DUGA

GALAKSIJA

ČASOPIS ZA POPULARIZACIJU NAUKE BROJ 28 — AVGUST 1974 — 5 DIN

Na orbiti »Saljut-3«

Antarktik kontinent naučnika

Metali kosmičkog doba

Piramide



Sportovi na vodi

SLAVKO DABINOVIĆ IZ KOTORA DOBROTA 82 pita gde bi i pod kojim uslovima mogao da kupi dobar teleskop odnosno delove od kojih bi ga sam sastavio

Odgovor možete naći u »Galaksiji« br 15, str 2 — odgovor na pismo čitaocu Kuzmiću

MIRKO ILIĆ IZ KUZMINA UL RADOJČIĆA 40, želeo bi da zna kako se vanredno polažu tehničke škole

Pošto nam niste napisali koja Vas tehnička škola interesuje dajemo Vam adrese dveju školskih ustanova pa im se obratite pismom, ili ih posetite »Elektrotehnička srednja škola »Nikola Tesla« 11000 Beograd Narodnog fronta 31 tel 23-920 i Tekstilni školski centar 11000 Beograd Jasanička 10 tel 412-397

ZORAN STOJANOVSKI IZ BITOLE UL DOVLEĐIK 8 pita u vezi sa člankom Andreja Mihajlovića Budkera »U susret neslućanim mogućnostima« (»GALAKSIJA« br 25) kako je moguće da masa proizvoda pre reakcije nije jednaka masi proizvoda posle reakcije

Objašnjenje je u tome da je u toku reakcije deo (delić) mase transformisan u energiju utrošenu na reakciju iz čega proizlazi da je masa proizvoda posle reakcije —manja Kod elementarnih čestica može čak biti i obrnuto masa elementarne čestice posle reagovanja sa nekom drugom elementarnom česticom prima deo njene energije (ekvivalentne masi) iz čega proizlazi da njena masa može posle reakcije biti i veća

RADOJICA SIMOVIĆ IZ RAŠKE SRBE JOVANOVIĆA 27 postavlja nekoliko pitanja u vezi sa člankom u »GALAKSIJI« br 23 »Crna jama« u Sibiru?

»Crna jama« su relativno nov i još nedovoljno razjašnjen astrofizički fenomen Postoji nekoliko teorija i hipoteza o njima ali nijedna od njih još nije konačno usvojena U »Galaksiji« je o tome više puta pisano pa i u ovom broju donosimo jednu interesantnu teoriju hipotezu u rubrici »Fizika« Pošto nam se čini da ona daje najpotpuniji odgovor na Vaša pitanja upućujemo vas na nju

IGOR AGIĆ IZ RIJEKE BIJELA 14 želeo bi da u »Galaksiji« češće i više pišemo o savremenim temama iz hemije

Primamo primedbu uz napomenu da je klasična hemija danas raščlanjena na razne grane kao što su biohemija fizička hemija tehnološka hemija itd i u okviru njih je »Galaksija« donosila i donosi veći broj napisa Ipak nastojaćemo da objavljujemo i članke iz klasične hamije

JOSIP SERENČEI IZ CRVENKE, MORAVSKA b b želeo bi da više pišemo o životinjama, da podstičemo ljude na ljubav prema njima jer su one ugrožene do same propasti čitavih vrsta

Slažemo se s vama Pisanjem objavljivanjem slika životinja naglasavanjem njihovog ekološkog značaja i stepena njihove ugroženosti nastojimo da doprinesemo i njihovom očuvanju To ćemo i ubuduće činiti

MALETAŠKIĆ DRAGAN JNA 117/3 APATIN pita gde može da nabavi crteže za izradu brodova-modela

Ako ste mislili na modele brodova od drveta, onda je najbolje da preko »Tehničke knjige« 11001 Beograd 7 jula 26 i Fah 307 — naručite knjigu »Kako se čitaju i crtaju brodski planovi modela« koja košta 10 dinara

Ako se interesujete za verne kopije istorijskih brodova i jedrenjaka koje proizvodi američka firma »Revel« i vrlo ih jeftino prodaje u plastičnim delovima onda zamolite nekog poznanika da vam ih kupi u Beogradu i pošalje Momentalno ih nema na tržištu (jer su rasprodati) ali smo dobili obaveštenja da će ih uskoro opet biti

EUGEN ROVIŠ MIHAČEVA DRAGA 1 RIJEKA interesuje se kako može da nabavi teleskop i gde postoji astronomski klub u koji bi se mogao učlaniti

U Beogradu pri »Astronomskoj opservatoriji« postoji društvo namenjeno radu sa omladinom koje se zove »Ruđer Bošković« 11000 Beograd Dizdareva kula (Kalemegdan) U Zagrebu postoji slično društvo pri zvezdarnici Hrvatskog prirodoslovnog društva

Teleskop se kod nas može kupiti jedino u prodavnicama školskih učila Ali na žalost oni h na prodaju građanima već samo obrazovnim ustanovama

FRTUNIĆ TOMISLAVA IZ SKOPLJA I ARTUKOVIĆ RANKA IZ KLOBUKA zainteresovao je problem pretvaranja energije u koristan rad

Oni su nam čak poslali i neke radove na tu temu Pomalo zavedeni nejasnom formulacijom nekih fizičkih zakona pokušali su da »konstruišu« mašinu koja bi neprestano proizvodila korisnu snagu ne trošeći pri tom nikakvu energiju — pepertuum mobile prve vrste Ovi naši mladi čitaoci zaboravili su da sva materijalna tela poseduju neku inerciju to jest protive se promeni Tako su oni između ostalog ispustili iz vida da se struji suprotstavlja omski otpor da u ležištima egzistira otpor trenja i tako dalje Ali ono što je najvažnije energija je jedan vid postojanja materije ona je neuništiva i može se samo pretvarati iz jednog oblika u drugi Perpetuum mobile prema tome nikada se neće ostvariti Stvoriti takvu mašinu značilo bi proizvoditi materiju odnosno energiju ni iz čega

SUAD VAŠALIĆ ČAKIĆA 49 71300 VISOKO piše Profesor u gimnaziji pričao nam je da je Nikola Tesla zajedno sa Edisonom bio predložen za Nobelovu nagradu — ali da je tu počast odbio Molim vas da mi o tome kažete nešto više ?

Godine 1912 stigla je iz Švedske vest da je Nobelova nagrada za fiziku dodeljena Nikoli Tesli i Tomasu Alvi Edisonu Tesla je odbio ovo priznanje ne zaleći slavu i počasti Ni novčana nagrada (20 000 dolara) Teslu nije interesovala iako je bio u velikoj materijalnoj oskudici Za novac je rekao » kada bih imao punu sobu tih praznih papira (misleći na dolare) najveće zadovoljstvo bilo bi mi da ih cepam i izbacujem kroz prozor« Kasnije na pitanja novinara zbog čega je odbio Nobelovu nagradu Tesla je odgovorio »Za samo četiri moja otkrića deo bih sve nagrade koje će se dodelit za sledećih hiljadu godina « U istoriji Nobelove nagrade Tesla je bio drugi čovek koji se odrekao tog priznanja pored Lava Tolstoja

Pre dvadeset godina Jugoslovenski odbor za proslavu stogodišnjice rođanja Nikole Tesle poslao je specijalni dopis u Stokholm Fondaciji za dodelu Nobelove nagrade pitajući da li je Nikola Tesla bio kandidat za Nobelovu nagradu i da li mu je bila dodeljena Nikada nije stigao odgovor pa su dileme ostale do danas Verovatno su znali za Teslinu izjavu o kojoj se podatak nalazi u knjizi »NIKOLA TESLA« (Beograd 1967 str 181) autora inž Vojislava M Popovića našeg poslednjeg teslologa Treće izdanje knjige možete nabaviti ili poručiti kod »Tehničke knjige« ili »Jugoslovenska knjige« u Beogradu



MIODRAG ĐILAS ODLETITE KO VAM BRANI

GALAKSIJA

ČASOPIS ZA POPULARIZACIJU NAUKE

BROJ 28
AVGUST 1974
III GODINA

74/8

Na osnovu mišljenja Republičkog sekretarijata za kulturu broj 413 77/72-03 i „Službenog glasnika" broj 26/72 ovo izdanje oslobođeno je poreza na promet

Izdaje
NIP „DUGA"
11000 Beograd Vlajkovićeva 8
Telefoni 335 302 (redakcija)
335-000 (propaganda)
22-251 (pretplata)

Redakcijski kolegijum
MIHAILO ĐAKIĆ (v. d. direktora NIP „DUGA") TANASIJE GAVRANOVIĆ
BOGDANA HALDGAZA (v. d. glavnog i odgovornog urednika) ESAD JAKUPOVIĆ SBRISLAVA DADOBIĆ
(sekretar redakcije) GAVRILO VUČKOVIĆ (urednik)

Stalni spoljni saradnici
JOVAN AĆELUS
DEJAN RINOVLJEV DRAGOLJUB
ŠLAMUSA MILAN KNEŽEVIĆ
ALEKSANDAR MILINKOVIĆ
NIKOLA RUŽINSKI ZORAN ŽIVKOVIĆ

tehnički urednik
DUŠAN D. ARANĐELOVIĆ

pomoćnik teh. urednika
DUŠAN M. MIJATOVIĆ

stručni savet
prof. dr Radoslav Anđus
Žika Bogdanović
geofizičar Vojo Čolanović geofizičar
prof. dr Budi Dudindji prof. dr Milorad Janković prof. dr Dušan Kanazir
prof. dr Dragan Popović
prof. dr Leo Randić ing. Vlada Ađarić
dipl. ing. arh. Vjenceslav Richter
Stane Slović geofizičar
Milorad Stjerar pilot
prof. Ivan Tokačevo

Štampa „Đuro Mokedonija"
91000 Skopje Bulevar JNA 68
RUKOPISI SE NE VRAĆAJU

Pretplata
IZ ZEMLJE NA ŽIRO RAČUN
60801-601-1888
Za jednu godinu — 60.00
za šest meseci — 30.00
IZ INOSTRANSTVA — NA DEVIZNI RAČUN
KOD BGB 608-8201-1-1-320931-610-81058
Za jednu godinu 120.00 dinara
(za inostranstvo) / 3 funte (Lst) / 24 marke (DM) 7 dolara (USA) 20 švajc. franaka (Sfrs) 36 franc. franaka (Ffrs) 86 šilinga (Sch) / 34 švedske krune (Skr)
za šest meseci 60.00 dinara
/ 1.5 Lst / 12 DM / 3.5 USA / 14 Sfrs / 18 Ffrs / 44 Sch / 17 Skr







SADRŽAJ:

Mala anato

Piše:
Voja
Čolanović

Nastanak zemaljskih satelitskih stanica, poput one u Prilikama kod Ivanjice omogućile su dve discipline — radioastronomija i kosmička tehnologija, prva od njih pozajmila im je (unekoliko izmenjen) svoj glavni instrument — radioteleskop dok im je druga stavila na raspolaganje telekomunikacijske satelite

Naravno antene zemaljske satelitske stanice koja radi u dva smera — predajnom i prijemnom — i čiji je snop veoma uzak (svega 0,15°) predstavlja mnogo složeniju napravu od radioteleskopa koji dejstvuje samo u prijemnom smeru i to sa veoma širokim snopom. Punkt u Prilikama održava neprekidni dodir sa jednim od dve geostacionarne satelita iznad Atlantika, ovi veštački pratioci Zemlje pripadaju četvrtoj generaciji INTELSAT-a, a karakterišu ih vek od sedam godina, 4 000 telegrafsko-telefonskih i dva TV kanala, za razliku od prve generacije («Rane ptice« lansirane 1965.) koja je »živela« samo osamnaest meseci i radila sa 240 telegrafsko-telefonskih ili jednim TV kanalom

„Epur si muove“

Srce svake zemaljske satelitske stanice (ZSS) sačinjavaju antena i niskošumni pojačavač. Antena u Prilikama sa prečnikom od 32 metra i težinom od 260 tona sama se automatski usmerava prema INTELSAT-u IV koji »lebdi« na 36 000 kilometara iznad Atlantskog okeana. U predajni ona mu šalje usmerene elektromagnetske talase koji treba da pogode ovaj relativno mali satelit

INTELSAT — 4 SEDMOGODIŠNJI VEK DVA TV KANALA I 4 000 TELEGRAFSKO TELEFONSKIH



vasionsko telo u obliku cilindra sa prečnikom od 2,38 i visinom od 2,82 m. (Osovina cilindra stoji upravno na ekvatorijalnu raven da bi stalno bio u tom položaju INTELSAT IV ima takozvanu spin stabilizaciju što znači da se okreće oko svoje ose sa 150 obrtaja u minutu)

Antena ZSS u stanju je da drži na nišanu vasionsku relejnu stanicu zahvaljujući posebnom uređaju za automatsko praćenje satelita. Zbog čega je potrebno da se INTELSAT IV prati ako je već relativno nepomičan? Valja znati da se geostacionarni



ANTENA OD 260 TONA ZEMALJSKA STANICA U IVANJICI

satelit nalazi u ekvatorijalnoj ravni, i da ima takvu brzinu da za 24 časa obiđe Zemlju. Teorijski mogli bismo očekivati da se u odnosu na našu planetu uopšte ne kreće. Međutim, kako ravan njegovog kretanja nije idealno ekvatorijalna već ima nagib odnosno inklinaciju, čovek stiče utisak kao da se menja elevacioni ugao pod kojim vidi satelit. Zbog toga a i zbog zakona nebeske mehanike (na nekim delovima putanje satelit leti brže na nekim sporije), relativno pomeranje telekomunikacijskog satelita u odnosu na fiksnu tačku u kojoj bi teorijski trebalo da »miruje« ispisuje petlju. Tu petlju ZSS i prati pomoću pomenutog uređaja koji u svakom trenutku »čita« odstupanje satelita od njegovog idealnog položaja i na osnovu toga izdajući naređenja servo-motorima dovodi antenu u položaj podesan za prijem maksimalnog signala sa satelita

Dabome ukoliko u svakom trenutku primamo maksimalnu energiju sa satelita onda to znači da i satelit prima od nas isto toliko energiju

Prokletstvo sopstvenih šumova

Nosilac informacije je elektromagnetni talas. Antena »isijava« ove talase a informacija (u slučaju telefonije govorni signal) posebnim postupkom takozvanom modulacijom »utiskuje« se u talas-nosilac. Čitava tehnika sastoji se u tome da ljudski govor (pretvoren posredstvom mikrofona u električnu struju) tako šifriran stigne iz antene do satelita. Na putu donde biva oslabljen pa ga satelit pojačava a zatim upućuje drugoj stanici — na drugom kontinentu na primer. Tu nastaja obrnut proces koji se naziva demodulacijom. Govorni signali sada se »istiskuju« iz talasa-nosioca. Uređaji koji omogućuju te dva procesa — modulatori i demodulatori — nisu svojstveni isključivo zemaljskim satelitskim stanicama njima se koristi i zemaljska mreža

Šta bi se moglo smatrati osnovnim hendikepom u toj vrsti opštenja na daljinu? Prema rečima inženjera Sretena Nedeljkovića glavnog referenta za međunarodne telekomunikacije Zajednice JPTT to bi bili šumovi iz sopstvenih uređaja. »Oni su granica dokle mi sa signalima možemo da ulazimo u uređaje« objašnjava ovaj stručnjak, pa dodaje »Zbog ogromnih rastojanja, jer je posredi 40 000 kilometara koliko iznosi hipotenuza trougla INTELSAT IV — tačka ispod satelita — Ivanjice signali sa satelita su jako oslabljeni. Zbog fizičkih ograničenja sadašnjih geostacionarnih satelita čiji korisni teret iznosi svega hiljadu kilograma (a on uključuje i telekomunikacijsku opremu i uređaje za telemetriju i telekontrolu i izvore napajanja) to slabljenje elektromagnetnih



JUNA MESECA PREDSEDNIK TITO PUSTIO JE U POGON PRVU ZEMALJSKU SATELITSKU STANICU U JUGOSLAVIJI ZEMALJSKA STANICA »JUGOSLAVIJA« U PRILIKAMA KOD IVANJICE, POČETAK JE UKLJUČIVANJA NAŠE ZEMLJE U GLOBALNI TELEKOMUNIKACIJSKI SISTEM KOJI SE SVE VIŠE RAZVIJA

mija Ivanjice

talasa ne možemo da kompenzujemo u predajniku na satelitu Nepovoljna okolnost je i to što snop sa satelita ima citavih 17° jer mora da »vidi« ogromna područja na Zemlji Ukoliko je širi snop zračenja utoliko je manji antenski dobitak Sledi zaključak kompenzacija se može ostvariti samo na Zemlji»

Signal ipriepeli sa satelita silno oslabljeni na tom dugom putu podvrgavaju se »rashlađivanju« u niskošumnom pojačavaču Poznato je naime da smo kvalitet pojačavanja navikli da izrezavamo nekom ekvivalentnom »temperaturom šuma sistema« koja je u zemaljskoj mrezi reda veličine od hiljadu do dve ili četiri hiljade stepena Kelvina Međutim u ZSS u tu svrhu koristi se pojačavač čija je »temperatura šuma sistema« reda veličine 100°K

Budite strpljivi: odgovor stiže!

Zemaljska satelitska stanica u Prilikama kod Ivanjice raspolaže takozvanom kasgren antenom sa paraboličnim glavnim reflektorom i hiperboličnim subreflektorom Sastavljena od velikog broja malih ploča one sadrži ugrađene grejače koj stupaju u dejstvo u slučaju da mraz pokrije »džinovsku zdelu« S druge strane ako vetar pređe kritičnu granicu servo-motori će dovesti antenu u neutralan položaj (okrenuvši je prema zenitu) u kojem je u stvari i najstabilnija Za obe te intervencije od posebnog značaja su podaci o brzini vetra i temperaturi vazduha te u sklopu ove ZSS dejstvuje i meteorološka stanica

Sam prijem je veoma dobar, bolji od onog koji se ostvaruje podmorskim telefonskim kablovima a jednak prijemu u telekomunikacijskim sistemima po površini Zemlje i to stoga što je opseg prenetih frekvencija (govora) isti kao kod tih sistema dok je on kod podmorskih kablova znatno uži

Inače prenosu preko satelita svojstvena je jedna pojava vezana za brzinu prostiranja elektromagnetnih talasa Ovi talasi, kao što se zna putuju brzinom svetlosti Kad se čovek njima služi na Zemlji bez posredstva satelita, glas upućen s jednog kraja žice, čuje se praktično istovremeno na njenom drugom kraju Sasvim je drugačije sa vezama realizovanim preko telekomunikacijskih satelita Pošto u tom slučaju signali prevaljuju 40.000 plus 40.000 kilometara dolazi do malog zakašnjavanja tako da onaj ko razgovara preko satelita sa nekim na drugoj strani Atlantika mora da sačeka oko pola sekunda da bi odonud čuo odgovor

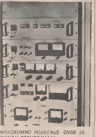
Kvalitet antene provereva se i baždari na taj način što se ona usmerava prema sazvežđu Kasiopeje Pošto se zna koliki je intenzitet zračenje ove konstelacije nije teško posredno proveriti stepen u kojem antena pojačava elektromagnetne talase

Začetak globalnog sistema

Sadašnje stanje je takvo da se mora imati po jedna antena za svaki satelit sa kojim ZSS radi Ako bi Ivanjica htela da održava vezu recimo sa satelitom koji »lebdi« iznad Tihog okeana morala bi da podigne još jedan prijemno-predajni instrument poput onoga kojim već raspolaže Međutim inženjer Nedeljković veruje da ćemo kroz četiri do pet godina imati takve antene koje će koristiti jednu zajedničku reflektorsku površinu i koje će ako im se dodaju posebni primarni izvori (dipoli i slično) moći da rade sa dva ili i više satelita

»U doglednoj budućnosti« kaže ovaj naš ekspert »posredstvom satelita ostvariće se takozvane globalne telekomunikacije Očekujemo naime da će razvoj zemaljskih satelitskih stanica i telekomunikacijskih satelita omogućiti postizanje osnovnog cilja telekomunikacija — opštenje između dve bilo koje tačke na Zemlji Stanica u Prilikama kao i sve ostale stanice te vrste, predstavlja prvi praktični i opipljivi rezultat na putu uspostavljanja globalnih telekomunikacija Ovo potonje trebalo bi da postane i ekonomski prihvatljivo za najveći mogući broj korisnika»

Prema inženjeru Nedeljkoviću može se sa doste sigurnosti tvrditi da će svet uskoro raspolagati satelitima za neposredno zračenje radio-difuznih i televizijskih programa što znači da bi korisnici na Zemlji mogli da primaju ovakve programe sa satelita direktno bez posredstva ZSS Ali pre no što to postane stvarnost biće potrebno da se regulama na području međunarodnog javnog prava spreči svaka zloupotreba ove vrste telekomunikacijskih satelita



NISKOŠUMNO POJAČALO OVDE SE SIGNALI PODVRGAVAJU »RASHLAĐIVANJU«



»NA PUTU USPOSTAVLJANJA GLOBALNIH TELEKOMUNIKACIJA« INŽENJER SRETEN NEDELJKOVIĆ (DESNO) I VOJA COLANOVIĆ



PRESEK ANTENE ELEKTROMAGNETSKI TALASI PADAJU NA PARABOLIČNO OGLEDALO, ODBIJAJU SE KA FOKUSU, A ZATIM SISTEMOM OGLEDALA PRENOSE DO NISKOŠUMNOG POJAČALA

Sprovođenje kongresnih odluka

Piše:
Aleksandar Milinković

DESETI KONGRES DONEO JE NAUČNICIMA NOVE ZADATKE I OBAVEZE. JEDAN OD OSNOVNIH CILJEVA JE USPOSTAVLJANJE INTERESNIH ZAJEDNICA NAUKE PRIVREDE I OBRAZOVNIH USTANOVA. NEOPHODNA JE BORBA PROTIV STARIH SHVATANJA U ODNOSU NAUKE I DRUŠTVA

Sinteza znanja i rada

Da li se jugoslovenska nauka nalazi pred vratima zlatnog perioda? Razmišljanja i akcije koje su usledile posle donošenja Rezolucije Desetog kongresa SKJ o ovoj oblasti zaista pružaju potvrdu takvom verovanju. Na skupovima naučnika i društveno-političkih radnika održanim u svim republikama i pokrajinama sada se nastoji da se što pre otpočne sa realizacijom zadataka postavljenih u opšteprihvaćenom dokumentu.

U ovom trenutku, pred naučnim radnicima i naučnim institucijama stoji rešavanje nekoliko zadataka. Prevashodno trebalo bi raskinuti sa svim nosiocima zastarelih i prevaziđenih shvatanja o smislu i svrsi nauke u društvu. Shvatanje po kojima nauka treba da se bavi sama sobom podjednako su strana humanom socijalističkom društvu koliko i liberalno-tehnokratski zahtevi za spontanim i stihijnim tržišnim razvojem nauke. Nauka s jedne strane ne može ostati idejno neutralna, a druge niti je moguć uspešan razvoj nauke bez saradnje sa privredom, niti privreda može da odgovori društvenim potrebama bez oslanjanja na moderna naučna dostignuća.

Ozbiljni problemi

Formiranjem interesnih zajednica i bržim povezivanjem rada nauke i privrede biće ostvarena oba uslova. Time će se omogućiti i stabilnost ekonomske osnove društva kao i uspostavljanje trajnog programa razvoja naučno-istraživačkog rada. Interesne zajednice trebalo bi da se konstituišu do kraja ove godine. Za naučnike to znači skoro rešenje materijalnih nedaća koje su dugo pogađale ovu oblast društvene nadgradnje.

Povezivanje nauke i privrede uz istovremeni razvoj obrazovanja predstavljaće okosnicu društvenog napretka za sledeću deceniju. Osnovne uloge nauke sastojaće se u oslobađanju radničke klase i oslobođenju rada, a njene istorijske obaveze je da teorijski spoznaje interese progresa društva i njegovih socijalnih nosilaca.



Na tom putu stoje i ozbiljni problemi. Na osnovu analize stanja u kulturi, nauci i umetnosti koje je prošle godine obavila SANU utvrđeno je kako u našoj nauci preovlađuje mentalitet sitnog pojedinačnog stvaralaštva i mala kreativnost, nedostaju entuzijazam i novacije i pronalasci i atmosfera za istinsko i originalno delanje u nauci i umetnosti. Ako se tome doda i nedostatak finansijskih sredstava, nedovoljna programska i organizaciona efikasnost, ranije postojanje monopola i visok prosek starosti naučnog kadra — onda nam ostaje da se suočimo sa relativno glomaznim naučnim aparatom koji ni izbliza ne može da zadovolji svoje osnovne funkcije.

Realizovanje zadataka

Nove integraciona kretanja i promene položaja nauke naišli su na izvanrednu podršku.



Međutim, teškoće koje se javljaju kada ovakav proces i formalno otpočne, govore da među naučnicima još uvek ima nosilaca starih i nedopustivih shvatanja koje koče ne samo prodor novog u nauci već indirektno i brži prodor progresivnog i delotvornog u društvu. Žalopojke za starim i mišljenje da je posao naučnika da se bavi isključivo naukom bez obzira na društvene potrebe i svrhu svog delovanja neće imati podršku ni nauke ni društva.

Zemlje i ljudi koji poznaju plodotvorno i zdravo u ovoj oblasti u čijoj sredini su rađeni Bošković, Milanković, Petronijević, Cvijić, Pančić, Stanković i drugi, čijeg se dela more dotaći u proučavanju osnova moderne nauke, ne mogu se ni dugo ni lako zavaravati.

Dosta se govorilo i pisalo o ulozi i zadacima štampe i drugih javnih glasila u sprovođenju odluka Desetog kongresa. U Beogradu je 2. jula održan sastanak u Izvršnom komitetu Predsedništva CK SKJ, na kojem je razmotrena uloga publicistike, naročito časopisa i revija.

Uloga časopisa

Cilj rasprave bio je pokretanje inicijative za što šira okupljanje određenih marksističkih snaga — publicista, naučnih i teorijskih radnika — na ostvarivanju orijentacije i zadataka Kongresa.

U izlaganju člana Izvršnog komiteta Predsedništva CK SKJ Dušana Popovića naglašeno je da časopisi i revije treba da postanu mnogo značajniji činioci razvoja marksističke publicistike i teorijskog stvaralaštva.

Na sastanku je takođe istaknuta potreba bržeg i adekvatnijeg rešavanja otvorenih pitanja položaja kadrovskog i materijalnog jačanja časopisa i revija.

Povodom Svetske konferencije o stonovništvu u Bukureštu



Piše: Stane Stanič

OTKAD JE RIMSKI KLUB UPOZORIO NA GRANICU POPULACIONOG RASTA (VIDI G 5 STR 4), BEZ PREKIDA SE JAVLJAJU NAUČNICI KOJI NA OSNOVU NOVIH ISTRAŽIVANJA SAD ISMEJAVAJU, SAD OPET POTVRĐUJU STRAHOVANJA DA SE SVET NALAZI NA RUBU APOKALIPTIČKE PROPASTI. GLOBALNOJ DEMOGRAFSKOJ SITUACIJI POSVEĆENA JE SVETSKA KONFERENCIJA O STANOVNIŠTVU KOJU UJEDINJENE NACIJE ORGANIZUJU OD 19 DO 30 AVGUSTA U BUKUREŠTU

Ljudska lavina

Strahovanja Rimskog kluba da će svet zapasti u sve veće krize usled nedostatka sirovina i hrane uz istovremeno povećanje broja stanovnika i zagađenost nedavno se, na primer, suprotstavio prof. Vilfrid Bekerman, koji je između ostalog ciframa dokazao da — što se sirovina tiče — možemo biti mirni: sadašnjom tehnikom eksploatacije svega do 1,5 kilometara ispod površine (a da o bogatstvima mora ne govorimo) možemo u miru da poživimo sledeću milijardu godina!

Ovakav nalaz, međutim, koliko god optimistički bio, ipak ne može da opovrgne podatke sadašnjosti: od tri stanovnika zemlje dvojica gladuju ili nemaju dovoljno hrane. Otuda izgleda potpuno opravdana i inicijativa Organizacije Ujedinjenih nacija da proglašavanjem tekuće sedamdeset četvrte godine za Svetsku godinu stanovništva podstakne širom sveta istraživanja i razmišljanja o tome kako što bolje i efikasnije rešiti problem priraštaja koji, naročito u toku poslednjih decenija, nastavlja da raste »zastrašujućim ritmom«.

Još u prvoj polovini ovog veka, kad su dva svetska rata, glad i bolesti desetkovali priraštaj i eventualne brige o budućnosti svodili na vrlo kratke rokove, malo ko je mislio na opasnosti od rasta stanovništva. Tek su u novije vreme u stvari počela istraživanja koja su ukazivala da je:

■ pod kraj drugog ledenog doba na svetu bilo oko dvadesetak miliona stanovnika, koliko ih ima današnja Jugoslavija;

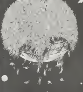
■ sve do početka industrijske revolucije u prošlom veku prosečno trajanje života iznosilo je 24 godine, pa je zato bilo potrebno 1800 godina da bi broj stanovnika, koji je početkom naše ere iznosio oko 210 miliona, dostigao prvu milijardu;

■ za drugu milijardu, međutim, bilo je potrebno samo 125 godina;

■ za treću milijardu bilo je dovoljno samo 30 godina.

Zapanjujuće prognoze

Prognoze koje su se nametale na osnovu ovog ubrzanja ostaju i danas zapanjujuće. Uzimajući naime u obzir i faktore koji mogu da deluju na smanjenje nataliteta, naredne godine na svetu će biti oko 4 milijarde stanovnika, a do 2000. sadašnji broj bi mogao da se udvostruči. Preciznije — kao što kažu demografi — »ako nećemo ništa da učinimo da bismo ublažili priraštaj«, moglo bi se desiti da krajem ovog milenijuma na svetu živi oko 6 690 milijardi stanovnika! Godine 2050. na svetu bi bilo 13 440 milijardi, dok bi oko 2100. rast bio poprilično usporen, ali bi na svetu živelo već oko 15 920 milijardi građana naše planete — čije dimenzije bi, razume se, bile iste kao što su bila pod kraj drugog ledenog doba.



Kad se ovako, očima današnjih mogućnosti gledano, zastrašujući rast uslovljava izvesnom pasivnošću (»ako nećemo ništa da učinimo«), logika upućuje na zaključak da moraju postojati i druge prognoze koje polaze od pretpostavke da bi priraštaj mogao da bude manji »ako bismo pokušali da uradimo nešto«. I zaista, za takav slučaj naučnici predviđaju da bi 2000. godine moglo da bude na svetu nešto manje od 6 milijardi, 2050. (umesto ponovnog dupliranja) samo dve milijarde više, a 2100. godine bi »problem rasta« bio praktično savladan sa svega 200 miliona više nego 50 godina ranije.

PROGNOZA RASTA STANOVNIŠTVA DO 2100. GODINE (U MILIJARDAMA)

Godine	Ako ne uradimo ništa	Ako pokušamo nešto
1975	4 000	4 000
2000	6 650	5 316
2050	13 440	8 136
2100	15 920	8 386

Upozorenje nesvrstanih

Šta je međutim to nešto što bismo morali da pokušamo učiniti? Na ovo pitanje kao da još nema pravog odgovora — bar ne jedinstvenog koji bi upućivao na jedinstvenu akciju.

»Ubeđeni smo da bi problem stanovništva trebalo prihvatiti kao jedan od centralnih problema dugoročnog planiranja u pojedinim zemljama, kako bi vlade mogle postići svoje ekonomske ciljeve i zadovoljiti težnje svojih naroda. Ubeđeni smo da većina porodica želi da raspolaže znanjima i sredstvima za programiranje broja dece i vremena kada da se rode, što predstavlja jedno od osnovnih prava porodice. Ubeđeni smo, također, da svetski mir zavisi od toga kako će se prihvatiti izazov demografskog rasta«.

Ovim rečima između ostalih tridesetak šefova vlada pojedinih zemalja, među kojima je bio i predsednik SFRJ Josip Broz Tito, obratilo se svetskoj javnosti i vladama još pod kraj 1966. godine. Istaknuti državnici polazili su od činjenica i zakonitosti koje su otkrili naučnici na osnovu dosadašnjeg razvitka, a naročito u toku poslednjih dvesta trista godina.

Razlozi ubrzanja

Razlozi brzog rasta stanovništva, doduše, bili su različiti: porast broja stanovnika u SAD i Kanadi — gde je još 1750. godine bilo svega jedan milion ljudi, dok će ih kroz četvrt veka biti oko 354 miliona, gde će ih biti krajem veka otprilike isti broj, pre dva veka, međutim, bilo je 30 miliona ljudi.

Drugim rečima — kao što nije bio rast stanovništva podjednak u prošlosti, neće biti ni u budućnosti. Dok su u prošlosti najbrži rast stanovništva doživljavali oni koji su bili najrazvijeniji, danas i u narednim decenijama to će biti upravo u zemljama sa najnižom vrednošću društvenog proizvoda po stanovniku. Izvesno poboljšanje životnih uslova »razvijenijih« zemalja dostiglo je tada otprilike onaj nivo koji se danas zapaža u zemljama u razvoju. Stopa smrtnosti je u to vreme počela brzo da opada, a natalitet je ostao otprilike isti. Ova pojava potrajala je, kako računaju demografi, punih sto godina — s tim da se u drugoj polovini prošlog veka priraštaj u nerazvijenom delu sveta pod kolonijalnom dominacijom još smanjio, a u razvijenom svetu povećao.

PORAST STANOVNIŠTVA

(Godišnja stopa rasta na 100 stanovnika)

Period	Razvijene zemlje	Nerazvijene zemlje
1800—1850	0 7	0 5
1850—1900	1 0	0,3
1900—1950	0 3	[illegible]
1960—1970	1 0	[illegible]

Istorijske prekretnice

Tek u ovom veku situacija se znatno menja usled smanjenog nataliteta u razvijenim zemljama izuzev onih gde je potrebno...

Ljudska lavina

...terističkim i fašističkim parolama »više ljudi — više bajoneta« i zahvaljujući suzbijanju epidemija koje su harale u zacetalim predelima (i ugrožavali razvijene), priraštaj u »bogatijim« i »siromašnijim« zemljama se izjednačio.

Potpuno se, međutim, situacija izmenila posle drugog svetskog rata, kad se — zahvaljujući naročito zdravstvenoj akciji OUN, međunarodnoj solidarnosti, a isto tako i oslobođanju desetina zemalja iz kolonijalističkog ropstva — znatno povećao priraštaj i u zemljama u razvoju. U razvijenom svetu, pak, u zadnjim godinama je u odnosu na prvu polovinu ovog veka zabeleženo samo blaže povećanje.

Drama savremenog sveta

Ovi procesi, međutim, kriju prave drama. Dok priraštaj u razvijenom svetu iznosi 0,7—1,2 nasto stanovnika godišnje, u nerazvijenom svetu, odnosno zemljama u razvoju, kretao se u granicama 2—4 odsto na sto stanovnika godišnje. Ukratko: u dnevnom priraštaju od otprilike 200 000 usta, koliko ih iskazuje svakodnevni bilans (300 000 živorođenih minus 100 000 umrlih), otprilike dve trećine su u »siromašnijim« zemljama.

Ili, još konkretnije: dok bi za 5,1 miliona stanovnika Danske bilo potrebno 130 godina da se broj udvostruči, za 4,8 miliona Finaca 231 godina, za 9,8 miliona Belgijanaca 347 godina, a za 7,5 miliona Austrijanaca čak 700 godina — za svega 21 godinu udvostručiće se, na primer, stanovništvo Sirije (sa 6,8 miliona stanovnika u 1973. godini), Iraka (10,8 miliona), Alžira (15,5 miliona), Maroka (17,4 miliona), ali i Filipina (42,2 miliona), Meksika (56,2 miliona) i Pakistana (68,3 miliona). Indoneziji (sa 132,5 miliona u 1973.), međutim, biće potrebno svega 24 godina da se broj stanovnika udvostruči, Brazilu (sa 101,3) — 25 godina, Indiji (sa 600,4 miliona) — 28 godina a Kini (sa 799,3 miliona) — 41 godina!

Koju godinu pre tega — ako je poverovati prognozama — duplirao bi se broj od 3 860 miliona stanovnika, koliko je, prema procenama UN, stanovništvo celog sveta iznosilo 1973. godine. Stanovništvo Afrike i Latinske Amerike, međutim, duplira se već kroz 25 godina, Azije kroz 30, Okeanije kroz 35, Severne Amerike kroz 87, a Evrope kroz 99 godina (severna i zapadna Evropa kroz 175 godina, istočna 99, južna 77, SSSR kroz 70 godina)

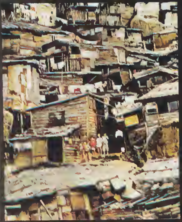
Jugoslavija - »svet u malom«

A Jugoslavija? Šta pokazuju istraživanja u našoj zemlji?

Stanovništvo Jugoslavije, kako je naša zemlja zvanično saopštila u svojim odgovorima na anketu UN, procenjeno je u 1950. na 16.340.000, a u 1970. na 20.371.000. Neto porast stanovništva u periodu od 20 godina bio je nešto preko 4 miliona, ili 25 odsto. Iseljavanje je premašilo useljavanje u toku tog perioda, ali nije znatno uticalo na rast stanovništva, najveća komponenta porasta stanovništva bio je ipak prirodni priraštaj stanovništva.

Porast, razume se, nije bio u svim predelima isti. U stvari, posmatrajući demografski razvitak po republikama i pokrajinama, još je jednom potvrđeno zapažanje sociologa i ekonomista po kojima Jugoslavija na izvestan način predstavlja »laboratoriju sveta u malom«.

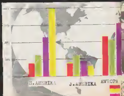
Za četvrt veka nove Jugoslavije (od 1946 do 1971), stanovništvo Jugoslavije povećalo se za 4.687.000. Najveći priraštaj zabeležen je u Srbiji (1.919.000 — od toga uže područje 1 116 000, Vojvodina 312.000 i Kosovo 511.000). Ipak, taj priraštaj izgleda mali kad se uporedi, s obzirom na broj stanovnika, sa Bosnom i Hercegovinom, gde je u isto vreme zabeleženo povećanje od 1 162 000, ili Makedonijom, gde se broj stanovnika, takođe, uprkos velikoj migraciji u Tursku, u istom razdoblju povećao za pola miliona. U Hrvatskoj je priraštaj u istom periodu iznosio svega





NEJEDNAKOST KOJA NE MOŽE OPSTATI: DOK SE JEDNI BORE DA SAČUVAJU GOLI ŽIVOT, DRUGI UŽIVAJU SVE

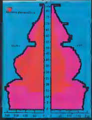
STATISTIKA PO KONTINENTIMA: RAZVIJENI REGIONI IMAJU MANJE STANOVNIKA A VEĆI UKUPAN PRIHOD, DOK JE SITUACIJA U





PROJEKCIJA ZA 1980. GODINU, GDE JE POVRŠINA ZEMALJA NA MAPI CRTANA PROPORCIONALNO PRIPADNOM BROJU STANOVNIKA:

1. KANADA, 2. SAD, 3. MEKSIKO, 4. KUBA, 5. DRUGE KARIPSKE ZEMLJE, 6. DRUGE ZEMLJE CENTRALNE AMERIKE, 7. KOLUMBIJA, 8. VENECUELA, 9. BRAZIL, 10. DRUGE ZEMLJE JUŽNE AMERIKE, 11. ARGENTINA, 12. ČILE, 13. VELIKA BRITANIJA, 14. IRSKA, 15. SKANDINAVIJA, 16. HOLANDIJA, 17. BELGIJA I LUKSEMBURG, 18. SR NEMAČKA, 19. ŠVAJCARSKA, 20. FRANCUSKA, 21. ITALIJA, 22. ŠPANIJA, 23. PORTUGALIJA, 24. JUGOSLAVIJA, 25. GRČKA, 26. AUSTRIJA, 27. POLJSKA, 28. DR NEMAČKA, 29. ČEHOSLOVAČKA, 30. DRUGE ZEMLJE ISTOČNE EVROPE, 31. SSSR, 32. TURSKA, 33. IZRAEL, 34. IRAN, 35. BLISKI ISTOK, 36. EGIPAT, 37. ETIOPIJA, 38. DRUGE ZEMLJE AFRIKE, 39. DRUGE ZEMLJE DAD, 40. NIGERIJA, 41. ZEMLJE JUŽNE AFRIKE, 42. MADAGASKAR, 43. KAMBODŽA, 44. MONGOLIJA, 45. TAJLAND, 46. LAOS, 47. NR KINA, 48. JAPAN, 49. SEVERNA KOREJA, 50. JUŽNA KOREJA, 51. OKEANIJA, 52. FILIPINI, 53. HONG-KONG, 54. SEVERNI VIJETNAM, 55. JUŽNI VIJETNAM, 56. MALEZIJA, 57. SINGAPUR, 58. INDONEZIJA, 59. AUSTRALIJA, 60. NOVI ZELAND, 61. AVGANISTAN, 62. INDIJA, 63. NEPAL, 64. BURMA, 65. CEJLON, 66. PAKISTAN, 67. BANGLADEŠ

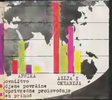


JUGOSLAVIJA, 31. MARTA 1971. GODINE STANOVNIŠTVO PO STAROSTI, POLU I AKTIVNOSTI

EKSPLOZIJA STANOVNIŠTVA: POSLE LAGANOG RASTA BROJA STANOVNIKA NA ZEMLJI (OD 400. DO 1800. GODINE NOVE ERE), USLEDIO JE UBRZANI PORAST (DO 1900. GODINE) I NASTAVIO SE »DEMOGRAFSKOM EKSPLOZIJOM«, SA IZGLEDIMA DA 2000. GODINE STANOVNIŠTVO DOSTIGNE BROJKU OD GOTOVO 7 MILIJARDI (CIFRE NA ORDINATI PREDSTAVLJAJU MILIJARDE)



NERAZVIJENIM OBLASTIMA OBRNUTA (100 ODSTO — CEO SVET)



Ljudska lavina

646 000 dok je u Sloveniji koja je imala više stanovnika od Makedonije, iznosio samo 287 000. Samo 124 000 manje od ovog iznosio je priraštaj u Crnoj Gori mada je imala 3,2 puta manje stanovnika nego Slovenija.

Crna Gora ostala bi i krajem veka sa najmanjim brojem stanovnika (725 000) a na pretposlednje (sedmo) mesto sa sadašnjeg petog došla bi Slovenija koja bi taman prešla dva miliona (2 015 000). Ovu republiku kao i Vojvodinu (2 055 000) pretekla bi Makedonija (2 413 000) a još više Kosovo (2 528 000). Najveći priraštaj beležila bi Bosna i Hercegovina (5 258 000) koja bi po broju stanovnika pretekla Hrvatsku (4 830 000) a približila se broju stanovnika na užem području Srbije (5 830 000).

Pet miliona više

Računica dakle pokazuje da će Jugoslavija pod kraj veka imati oko 5 130 000 stanovnika više nego danas ili oko 10 miliona više nego prilikom prvog posleratnog popisa 1948. godine (15 841 566) a otprilike dva puta više nego 1918. godine.

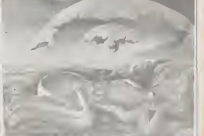
Dok se broj stanovnika Jugoslavije za dvadeset i pet posleratnih godina (1948—1971) povećao za 4 681 000, u preostalih dvadeset i sedam godina koliko nas razdvaja do kraja veka porast ne bi bio ni pola miliona veći od prethodno pomenutog (kraćeg) perioda. Stopa rasta bio bi očigledno usporen ali bi ostao još dosta visok ako se upoređujemo sa drugim evropskim zemljama.

Zadržimo li sve ova brojke pod lupom pa ih pažljivije uporedimo otkrićemo dosta konstantna kretanja od vanrednog značaja. Na njih se moraju osloniti sva ozbiljnija programiranja budućeg razvoja pojedinih regiona i zemlje kao celina kojima mogu da posluže i ove projekcije za preostali deo veka što su ih pripremile Gordana Todorović i Anđelija Plavec. Za ova naša razmatranja služili smo se srednjom varijabilom fertiliteta smatrajući je najverovatnijom. Po nižoj varijanti Jugoslavija bi 2000. godine imala oko 24 822 000, po srednjoj 25 633 000 a po visokoj 26 150 000. Ukoliko se međutim sadašnji fertilitet ne bi i dalje smanjivao što se pretpostavlja u sva tri varijanta, na pragu novog [illegible] bilo bi 26 786 000 Jugoslovena.

»Demografske rezerve«

Mortalitet je posle rata pretrpeo korenite promene. Najznačajnijim se smatra opadanje smrtnosti odojčadi i male dece. Koliko god da su rezultati značajni još su daleko od optimuma. U Jugoslaviji stopa smrtnosti dece do četiri godine iznosi za dečaka 12,7 (od svake hiljade), a za devojčice 12,1. Odgovarajuće švedske brojke su 3,5 i 2,6. Smrtnost odojčadi koja je u celoj zemlji od 1952 kada je iznosila 105,1 spala prema procenama na 43,5 u 1972 (BiH 113,8 48,0 CG 80,4 28,5 H 102,3 28,1 M 129,8 76,3 S 84,3 19,3 UT Srbija 87,0 34,5 V 113,2 26,8 K 145,9 76,8) ukazuje da se mnogo šta menjalo u uslovima življenja u svim regionima zemlje. Ti podaci mogu da posluže i kao upozorenja kolikim se »demografskim rezervama« — daljom blikom za društveno-ekonomski napredak zemlje i smanjivanje jaza između razvijenih i nerazvijenih — možemo nadati u pojedinim pa i u najrazvijenijim delovima Jugoslavije.

Problemi stanovnika Jugoslavije, dakle, u mnogome su slični problemima savremenog sveta problemima prevazilaženja jaza između razvijenih i nerazvijenih. Polazeći od svoje organizacije kao federacije šest republika i dve autonomne pokrajine i socijalističkog opredeljenja koje ostvaruje kroz sistem samoupravljanja naša zemlja svoju politiku razvoja oslanja na ubrzanu industrijalizaciju, modernizaciju poljoprivrede i unapređenje društvenih službi nastojeći pri tome da posebnim merama podstiče napredak manje razvijenih regiona.



MIODRAG DILAS NE ZAVODI ME MODRI SVODE

Inspiracije i pouke

Suočena sa svetskom demografskom situacijom, jugoslovenska delegacija na Svetskoj konferenciji o stanovništvu u Bukureštu inspirisala se zato u mnogočemu upravo na jugoslovenskom iskustvu. Svesni kao što je rečeno već 1966 u Deklaraciji trideset šefova država da svetski mir u mnogome zavisi od prevazilaženja suprotnosti savremenog razvitka naši će se delegati kao što smo obavešteni zalagati za ona teza UN po kojima »prosperitet međunarodne zajednice kao celine zavisi od prosperiteta njenih sastavnih delova«. Razvoj nerazvijenih treba da bude zajednička briga svih zemalja što može da omogući samo saradnja među svim članovima Međunarodne zajednice i na bazi suverene jednakosti i uklanjanja nejednakosti među njima.

Međunarodna zajednica međutim nezamisliva je bez novog ekonomskog sistema koji treba da se zasniva na principima suverenosti, samoopredeljenja naroda i poštovanja teritorijalnog integriteta. Nov međunarodni ekonomski sistem kako naglašavaju jugoslovenski delegati uoči Konferencije u Bukureštu trebalo bi dakle da ležeći sklad njim razvoju celokupnog čovečanstva odstrani sve ekonomske, institucionalne i političke prepreke bržem napretku manje razvijenih zemalja — jer one najzad očigledno nalovljavaju isuviše brz priraštaj stanovništva u pojedinim delovima sveta.

Rost stanovništvo Jugoslavije i udeo federolnih jedinica 1848—2000.godine (u hiljadamo)

	1948		1971		2000	
Jugoslavija	15842	100	20522	100	25653	100
Bosna i Hercegovina	2564	16 2	3746	18,3	5258	20,5
Crna Gora	377	2 3	530	2 5	725	2 8
Hrvatska	3788	23 9	4426	21 6	4829	18 9
Makedonija	1153	7,3	1647	8 0	2413	9,4
Slovenija	1440	8 1	1727	8 4	2015	7 8
Srbija	6528	41 2	8447	41 2	10413	40 6
Uže područje	4154	26 2	5250	25 6	5830	22 7
Vojvodina	1641	10 3	1953	9 5	2055	8 0
Kosovo	733	4 7	1244	6 1	2528	9 9

(Obrada S. S. na osnovu studije Gordane Todorović i Anđelije Plavec i Statističkog godišnjaka 1973)

Parazi ncučnika-skeptika

Invencija protiv dogme

Istorija nauke i tehnike zabeležila je mnogo primera koji pokazuju da nije dobro ako naučnik ne poklanja pažnju novim idejama, nego se pridržava samo krutih i oveštalih dogmi.

„Štetna saznanja"

U 1901. godini Holanđanin Van Hoff postao je prvi laureat Nobelove nagrade za hemiju. A kakav je bio odjek na njegov rad iz oblasti molekularne geometrije »O strukturnim formulama u prostoru« objavljen 1874. godine?

Jedan od poznatih hemičara tog vremena, Kolbe, koji je inače sintetizovao sirćetnu, salicilnu i mravlju kiselinu, izjavio je da je »samo nedostatak opšteg obrazovanja naveo autora na takvu detinjastu fantaziju«. On je odlučno isticao: »Svako rasuđivanje o arhitekturi molekula izazvaće pad hemijskih istraživanja. Poznavanje rasporeda atoma u prostoru škodi pravom hemičaru.«

„Dešifrovanje je nemoguće"

Francuski fizičar i matematičar Žan Batist Žozef Furje učestvovao je u egipatskoj ekspediciji Napoleona. Među prvima se upoznao s Rozetskim kamenom na kome su bili uklesani zagonetni znaci i odlučno izjavio da ljudi nikada neće odgonetnuti smisao i značenje hijeroglifa drevnih Egipćana. Dešifrovati se mogu šifrovani matematički pojmovi, ali ne i gramatički.

Kada je Šampolion pristupio dešifrovanju hijeroglifa, Furje mu je s priličnom dozom zloba proricao neuspeh. Ipak mladi lingvista je predanim i upornim radom otkrio enigmu hijeroglifskog pisma oslanjajući se na čistu logiku.

Protivnici progresa

Godine 1896. neki francuski »stručnjaci« prikovali su uz stub srama ideju o automobilu koji bi se kretao »fantastičnom« brzinom od 60 km/čas, jer »tako nešto može pasti na um samo pijancima«.

Početkom 20. veka američki astronom Sajmon Njukomb, komentarišući let braće Rajt, pisao je da se putnička avijacija nikada neće ostvariti jer se već i avion s jednim čovekom nalazi na granici tehničkih mogućnosti.

Sredinom našeg veka engleski astronom Ričard Van der Vuli okarakterisao je ideju o svemirskim letovima »potpuno neostvarivom«. U 1956. godini, godinu dana pre leta prvog veštačkog satelita, on je još određenije iznео svoje mišljenje: »Ideju treba odbaciti kao savršenu glupost«.

„Laboratorijske nakaze"

Kada je 1867. godine na dnu Atlantskog okeana postavljen telefonski kabl, Edison je izjavio u štampi: »Iz tog fantastičnog poduhvata neće ništa proizaći«. Struja — uveravao je on — po svojoj prirodi jednostavno nije u stanju da bez izobličavanja prenosi signale na tako velika rastojanja. Kada je i prvi transatlantski telegram uspešno počeo da radi, Edison je to najpre lično proverio i — priznao svoju zabludu.

Genijalni „bezumnik" Vankel

Kada je nemački pronalazač Feliks Vankel pokazao crteže svog rotornog motora stručnjacima zapadnonemačkih automobilskih firmi, oni su izjavili da motor sa unutrašnjim sagorevanjem ne može da funkcioniše. Savetovali su pronalazaču da odbaci svoju bezumnu ideju i pođe na Rivijeru da se odmori.

Danas se Vankelovi motori proizvode u sedam zemalja. Oko dva miliona »vankela« radi ne samo u automobilima nego i u motociklima, gliserima, sportskim avionima. Mnoge firme u SAD odustaju od proizvodnje klipnih motora i prelaze na rotorne motore.



Međutim, Edison nikada nije hteo da prihvati preimućstva naizmenične struje Nikole Tesle. Nazivao je »bogohuljenjem«, amoralnošću opasnijom od — nitroglicerina«. Međutim, upravo je naizmenična struja osvojila svet elektrotehnike.

Ništavnom laboratorijskom nakazom i ružnim početkom Edison je nazvao svoj sopstveni uređaj koji je demonstrirao interesantnu pojavu, kasnije poznatu pod nazivom »efekt Edisona«. To je bilo strujanje slobodnih elektrona u vakuumu. Pronalazač je izjavljivao: »To nikada nikome neće poslužiti«. Međutim, posle četvrt veka upravo na toj osnovi drugi istraživači su stvorili radio-lampe. Iz »laboratorijske nakaze« nastala je čitava grana elektronske industrije.

Opasna neeuklidovska geometrija

Poznati ruski matematičar M. V. Ostrogradski ogorčeno je reagovao na radove N. I. Lobačevskog u oblasti neeuklidovske geometrije. Godine 1832. zahtevao je u Akademiji nauka da se zapiše u protokol da takva ideja, u koju nisu potrebne jer su nerazumljive. »Rad gospodina Lobačevskog ne zaslužuje pažnju Akademije«.

Nemački matematičar Karl Fridrih Gaus, čija su se dela odlikovala veoma širokim dijapazonom (matematičke osnove astronomije, fizika, geodezija), takođe je smatrao da je neeuklidovska geometrija nekorisna, pa čak i opasna.

OTKAD JE NAUČIO DA RAZMIŠLJA APSTRAKTNO, ČOVEK POKUŠAVA DA ODREDI PRIRODU VASIONE I NJENU STAROST. POSMATRANJEM PROCESA RADIOAKTIVNIH RASPADA KOJI SE RAZVIJAJU MILIJARDAMA GODINA MOGUĆE JE PROCENJIVATI STAROST, JER SE MEHANIZMI PROCESA DO DANAS NISU PROMENILI

Starost elemena

Danas pouzdano znamo da će, na primer, uran—238 postepeno da se promeni u olovo. Vreme potrebno polovini početnog broja atoma urana—238 da postanu atomi olova iznosi 4,5 milijardi godina. Nema razloga da ne verujemo da se taj proces odigravao na drugi način kada je vasiona bila »mlada«. Istorija tih bezbrojnih nuklearnih zbivanja zapisana je u hemijskim elementima od kojih su sačinjene Zemlja i čitav svemir, i njenim ispravnim tumačenjem možemo odrediti vreme nastanka elemenata. To vreme odgovara i nastanku vasione. Naučna disciplina bazirana na toj tehnici naziva se nukleokosmohronologija, a elementi koji služe za određivanje starosti nazivaju se nukleohronometri. Uz nukleokosmohronologiju dva glavne metode za procenu starosti kosmičkih događaja su merenja širenja vasione i posmatranje zvezdanih grozdova na mnoge galaksije, uključujući i našu.

Divovi i patuljci

Da se vasiona povećava prvi je primetio Edvin Habl (Edwin Hubble) 1929. godine. Širenje vasione danas se objašnjava teorijom »big-benga«, prema kojoj je svemir nastao eksplozijom iz gustog, užarenog protojezgra. Međutim, ne možemo ništa znati o događajima koji su se zbili pre prvobitne eksplozije. Kao starost vasione uzimamo vremenski interval od »big-benga« do danas. Alen Sendidz (Allan R. Sandage) je nedavno radeći sa 5-metarskim Hejl (Hale) teleskopom na planini Palomar u Kaliforniji izmerio iznos eksplozije. Prema njegovu proračunu, uz pretpostavku da je taj iznos konstantan od »big-benga« do danas, starost Univerzuma iznosi oko 18 milijardi godina.

Drugi astronomski metod određivanja starosti vasione bazira se na posmatranju pojedinih osobina zvezdanih jata. Proučavanje razvoja zvezda na poznavanje njihove mase, sjaja, sastava i površinske temperature omogućuje određivanje starosti. Sastav i površinska temperatura mogu se odrediti iz zvezdanog spektra, masa i sjaj, međutim, u najvećem broju slučajeva mogu se odrediti samo ako je poznata udaljenost do zvezde. U nekoj zvezdanoj skupini sve zvezde nastale su u isto vreme i od iste materije. Štaviše, one su sve na približno istoj udaljenosti od nas. Ajko Iben (Icko Iben) i Robert Rud (Rood) nedavno su izračunali da su zvezdana jata nastala pre 13±3 milijarde godina.

U prvobitnoj vatrenoj lopti iz koje se razvio svemir mogli su nastati samo najlakši elementi: vodonik, helijum i možda nešto litijuma. Ostali elementi nastali su kasnije u zvezdama. Najveći broj zvezda prvog reda, uključivši i one nastale neposredno posle »big-benga«, stvaraju energiju fuzijom vodonika u helijum. Pomanjkanje vodonika u jezgru uzrokuje gubitak sjaja.



SPEKTROMETAR MASA JE INSTRUMENT KOJIM SE MERI KOLIČINSKI ODNOS NUKLEOHRONOMETARA. JONI IZ UZORKA UBRZAVAJU SE, A MAGNETSKO POLJE PROPUSTA SAMO TEŽA JEZGRA DO POJAČIVAČA I DETEKTORA

Supernove i pulsari

Kad zvezda postane crveni div, spoljni omotač joj se povećava, a jezgro se smanjuje i zagreva, što uzrokuje novu fuziju — izgradnje helijuma u ugljenik. Ukoliko se iscrpe zaliha helijuma, zvezda ostaje sa ugljeničnim jezgrom. Naknadna zbivanja zavise od mase zvezde. One sa masom manjom od četiri sunčeve postaju planetarne magline. Zvezde sa masom od četiri do osam sunčevih verovatno eksplodiraju kao supernova kad počne fuzija u ugljeničnom jezgru. U tom slučaju koncentrisano neutronsko jezgro može, ali ne mora, da ostane čitavo posle eksplozije. Taj ostatak pre je neutronska zvezda nego beli patuljak, za pulsare primećene u ostacima nekih supernova veruje se da su neutronske zvezde. Zvezde sa masom većom od osam sunčevih verovatno takođe postaju supernove. Kad takva zvezda eksplodira, ona gotovo sigurno stvara ostatak koji može biti neutronska zvezda ili crna jama. U eksploziji masivne zvezde formiraju se elementi od ugljenika do gvožđa, poslednjeg elementa u tom nizu. Procesi fuzije u kojima učestvuje gvožđe ne proizvode, nego apsorbuju energiju. Gvožđe i srodni elementi predstavljaju konačan produkt nuklearnih procesa iz kojih zvezda crpe energiju. Još teži elementi nastali su hvatanjem neutrona u jezgra gvožđa i susednih elemenata.

Hvatanje može biti dvojako, pomoću sporog ili brzog procesa. Spori proces razvija se u omotačima crvenih divovskih zvezda, a brzi proces samo kod supernova i to u području eksplozije, odnosno na granici omotača i neutronske zvezde ili crne jame. Pod tim okolnostima neutroni se apsorbuju u brzom nizu, tako da premošćuju područja velike nestabilnosti. Veruje se da tako nastaju svi elementi teži od bizmuta. Mnogi elementi od ugljenika do gvožđa nastali su takođe u supernovama, tako da taj metod u biti određuje starost elemenata. Štaviše, takvim kalkulisanjem može se odrediti starost vasione kao celine. Vrlo masivne zvezde koje su se kondenzovale kod formiranja galaksije morale su postati supernove vrlo rano, neposredno posle »big-benga«. Njihova starost približno je jednaka starosti galaksija, odnosno vasione.

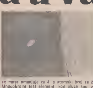
Svemirski nukleohronometri

Da bi se obavilo ovakvo kalkulisanje, nije potrebno poznavati stvarnu količinu elemenata ni sada ili u bilo koje vreme u prošlosti. Dovoljno je znati u kakvom razmeru nalazimo danas određeni par elemenata i to uporediti sa razmerom koji je postojao za vreme njihovog formiranja. Danas razmere određujemo preciznim merenjem raznih vrsta uzoraka zemljine materije, odnosno Meseca (u novije vreme). Uzorci se prvo hemijski prerađuju kako bi se određeni elementi izolovali



e zatim se analiziraju pomoću spektrometra masa Razmer koji je postojao prilikom for miranja elemenata određuje se teoretskim putem Činjenica da su početne količine pribfižno jednake, služi za određivanje početnih razmera veoma teških jezgara, jer je kod nj'h posredi pretežno alfa zračenje kod kojeg tim ne može se znati koliko supernova je eksplodiralo u istoriji Galaksije nego se može jedino pretpostaviti posmatranjem drugih galaksija Budući da je verovatno bilo gotovo milijardu supernova u Galaksiji Jednostavnije je koristiti statistički metod nego sumu svakog pojedinog događaja

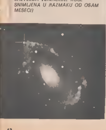
ta u vasioni



se masa smanjuje za 4 a atomski broj za 2 Mnogobrojni teži elementi koji služe kao z vorni zračenjem postaju nukleohronometri Zračenje jednog hronometra na taj način donosi količinu drugog

Opštim razmatranjem starost vasione može se odrediti kad suma preostalih radioaktivnih produkata svake supernove odgovara količ'ni elemenata iz vremena nastanka Sunčevog sistema Može se pretpostaviti da su se produkti svih supernova pomešali u međuzvezdani gas prilikom rotacije Galaksije i da je Sunčev sistem nastao iz tog gasa Među

SVI ELEMENTI TEŽI OD BIZMUTA NASTALI SU VEROVATNO U SUPERNOVAMA ZAHVALJUJUĆI NJIHOVOM RADIOAKTIVNOM RASPADU MOŽE SE ODREDITI KADA SU NASTALI (SUPERNOVA IZ SAZVEZDA VERENIKINE KOSE SNIMLJENA U RAZMAKU OD OSAM MESECI)



Redak snimak Saturna

Fotografije nebeskih tela danas nisu retkost ni za širu publiku Ovaj uspeo snimak sigurno će privući posebnu pažnju naših čitalaca Načinili su ga astronomi Bohumske opservatorije u trenutku kada su jednim kadrom mogli da zahvate dva nebeska tela udaljena inače preko milijardu kilometara jedan od drugog Na desnom delu slike je u krupnom planu Mesec a levo je velika planeta Saturn sa prstenovima

Starost Univerzuma

Svaki raspored supernova ima prosečan odnos i prosečnu starost Osim toga posle izvesnog vremena supernova više ne može oslobađati materiju u Sunčev sistem Konačno, najstarije jezgra moraju biti starije od prosečne starosti elemenata iz podataka dobijenih nukleohronometrima moguće je izračunati prosečnu starost a takođe i broj supernova tokom određenog vremena u odnosu na prosečnu količ nu supernova Ovo računanje moguće je zahvaljujući razlikama u vremenu života nukleohrometra

Moguće je takođe odrediti i vreme iz među poslednje nukleosinteze i formiranja objekata u Sunčevom sistemu Pretpostavlja se da taj interval iznosi između 100 i 200 miliona godina Zanimljivo je da se ovaj period može uporediti sa vremenom rotacije Galaksije Tu koincidenciju prim i su H Rivs (Reeve) iz Pariza i A G W Kameron (Cameron) sa Harvardskog univerziteta koji su predložili da se rotacija Galaksije indirektno računa pomoću nukleohronometara Prema teoriji o talasima gustine spiralnih galaksija najverovatnije je da zvezde nastaju u području visoke gustine period varijacije gustine određen je galaktičkom rotacijom i iznosi oko 100 miliona godina Drugo moguće objašnjenje ovog intervala je da on predstavlja vreme koje je bilo potrebno da se formira Sunčev sistem nakon što je poslednja supernova počela da se kondenzuje Velike količine supernova u početku sugerišu da je Galaksija nekad verovatno bila svetlija nego što je danas

Impresivno je da tri tako različite tehnike kao što su posmatranje promena u galaksijama merenje starosti zvezdanih asocijacija i nukleohronološke kalkulacije daju usklađenu starost svemira Prihvatimo li starost koja je podudarna u odnosu na sva tri metoda vasiona je stara između 10 i 15 milijardi godina

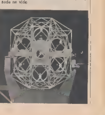
Heksagonalni teleskop

Da bi se sve bolje posmatrala slabo vidljiva nebeska tela potrebni su sve bolji sve veći teleskopi Ali najveći teleskopi prečnika 3,5—5 metara, već su dostigli ekonomsku i tehnološku granicu Optički naučni centar Univerziteta u Arizoni i Smitsonijska astrofizička opservatorija (SAD) vrše pripreme za izgradnju teleskopa sa šest ogledala od po 183 centimetra, u heksagonalnom rasporedu Ovo šestostruko ogledalo trebalo bi da ima sposobnost skupljanja svetlosti kao jednostruko ogledalo veličine 450 centimetara!

Osnovni oblik ovakvog teleskopa bio bi heksagon sa po jednim ogledalom u svakom uglu Svetlost će do šest primarnih ogledala dospeti na isti način kao i kod običnog optičkog teleskopa Svaki od tih primarnih ogledala reflektovaće svetlost na sekundarno ogledalo smešteno iznad njega U običnom jednostrukom teleskopu sekundarno ogledalo reflektuje zrake kroz rupu primarnog prema fokusu koji je negde iza njega Kod »višeogledalskog« teleskopa sekundarno ogledalo reflektuje zrake svetlosti na plosnato ogledalo a odatle one odlaze horizontalno prema centru uređaja Drugo plosnato ogledalo odbija svetlost nadole ka fokusu iza centra

Predviđa se da prvi od ovih teleskopa bude smešten na stanici SAO na planini Maunt Hopkins u brdima Santa Rita oko 60 kilometara južno od Taksona (Tucson) Razmatrana je i mogućnost izgradnje na drugom mestu kao što su Kit Pik (Kitt Peak) i Maunt Lemon (Lemmon) ali su odbačene zbog prevelike količine atmosferske vlage — koja je napogodna za infracrvena posmatranja jedan od glavnih zadataka višeogledalskog teleskopa Drugi razlog je prevelika količina veštačke svetlosti (iz gradova)

Jedan od glavnih konstruktora heksagonalnog teleskopa G M Sendžer (Sanger) sa Univerziteta u Arizoni smatra da će se u budućnosti savladati teškoće u koordinaciji faze različitih slika korišćenjem višeogledalskog teleskopa kao interferometra — slično onom što je postignuto sa radio-teleskopskim uređajima U tom slučaju višeogledalski teleskop bi odgovarao jednostrukom teleskopu prečnika 7 metara! Ako ispitivanja pokažu dobre rezultate pomoću višeogledalskih teleskopa moći će se ne samo posmatrati isto tako slabi objekti kao sa najvećim jednostrukim teleskopima nego i otkrivati detalji koji se sada ne vide



Piše:
Isak Asimov

Univerzalna
astronomska konstanta

O brzini svetlosti

Fizičari su dugo pokušavali da izmere brzinu svetlosti. Počev od 1849 vršeni su pokušaji sa ogledalima između kojih je propuštana svetlost a zatim mereno vreme njene refleksije. Na osnovu poznate razdaljine i vremena potrebnog da se pređe put računala se brzina svetlosti za jednu sekundu.

Od 1923. Albert Mikelson vršio je eksperimente između dva planinska vrha u Kaliforniji na razdaljini od 35 km. On je precizno izmerio rastojanje i slao svetlost s jednog na drugi kraj koristeći specijalno rotaciono ogledalo sa 8 površina. Kasnije upotrebljavao je vakuumsku cev da bi našao na koji način svetlost putuje u prostoru bez uticaja drugih sila. Na osnovu dobijenih rezultata, objavljenih 1933 godine, dve godine posle njegove smrti izračunato je da brzina svetlosti iznosi 299 033 km u sekundi. To je bilo dosta tačno samo 17,6 km/sek manje od stvarne brzine.

Godine 1960 fizičari su raspolagali novim uređajima za merenja: laser emituje svetlost u kojoj svaki talas ima potpuno istu dužinu. Po prvi put fizičari su bili u mogućnosti da izmere dužinu ovih talasa. Pomoću atomskih časovnika mogli su da izmere i koliko se talasa emituje u sekundi takođe sa vanrednom preciznošću. Množenjem broja talasa u sekundi sa dužinom svakog od njih tačno se dobija koliki put prelazi svetlost u jednoj sekundi — brzina svetlosti.

Oktobra 1972. objavljena je brzina svetlosti izračunata na ovaj način. Rezultat je bio 186 282 3959 milja u sekundi. Koristeći metrički sistem koji je jedinstven naučni metod merenja može se reći da za jednu sekundu svetlost pređe put od 299 792 4562 km/sek.

Naravno ovo je brzina izmerena u vakuumu. To je i najveća brzina kojom svetlost može da putuje i brzina koju ništa ne može da prevaziđe bar ništa sačinjeno od uobičajenih subatomskih čestica. Ako svetlost putuje kroz neku drugu sredinu njena brzina će se smanjivati zavisno od prirode te sredine.

Čak i molekuli običnog vazduha delimično usporavaju kretanje svetlosti. Ako bi se



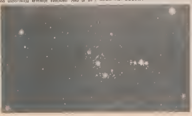
DA BI OD SUNCA STIGLA DO ZEMLJE SVETLOSTI JE POTREBNO 8,3 SEKUNDE

zrak svetlosti koji putuje kroz vazduh utrkivao sa svetlošću u vakumu zrak u vazduhu svake šeste sekunde zaostajao bi za 1,5 km.

Kroz vodu svetlost se kreće brzinom od 224 000 km/sek što iznosi tri četvrtine brzine u vakuumu kroz dijamant — 123 000 km odnosno dve petine brzine u vakuumu.

Prema zemaljskim standardima svetlost putuje veoma brzo. Upućena sa Meseca na Zemlju (379 200 km) — svetlost putuje samo 1,27 sec. Sa Sunca (150 miliona km) — svega 8,3 minuta. U kosmičkim razmerama međutim, svetlost kao da mili. Da bi doputovala do nas sa najudaljenijeg vidljivog objekta na nebu bilo bi joj potrebno čak 12 milijardi godina.

IZ NAJUDALJENIJIH REGIONA SVEMIRA SVETLOST DO ZEMLJE PUTUJE ČAK 12 MILIJARDI GODINA

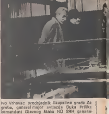


U povodu
»Mjeseca astronautike«

Kosmonaut Šatalov u Zagrebu

»Mjesec astronautike« je već tradicionalna manifestacija koju organizuje Astronautički i raketni klub Zagreb (ARKZ) u saradnji s Tehničkim muzejom. Obuhvata izložbe, predavanja, projekcije i posjete astronauta. Ove godine ARKZ je za svog gosta u »Mjesecu astronautike« pozvao sovjetskog kosmonauta V. A. Šatalova. Neposredno nakon svečanog otvorenja u Tehničkom muzeju 14. aprila stigao je i visoki gost ARKZ na aerodrom Zagreb u pratnji vojnog atašea SSSR u Jugoslaviji Ivana Riškova. JAT-ov avion DC—9 sigurno je dodirnuo pistu, a upravljao je — kosmonaut Šatalov.

Nakon konferencije za štampu i obilaska grada kosmonauta Šatalova primili su drug



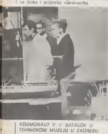
Ivo Vrhovac predsjednik Skupštine grada Zagreba, general-major avijacije Đuka Priliks komandant Glavnog štaba NO SRH general-pukovnik Mato Šilobrk predsjednik IV Sabora Milan Rukavina-Šain i predsjednik JAZU dr Grga Novak. U razgovoru s visokim gostom domaćina je najviše interesovao napredak sovjetsko-američkih priprema za zajednički let Sojuz-Apolo, kao i njegovi planovi za budućnost. Šatalov je odgovorio da se trenutno u Hjustonu nalaze Leonov, Kubasov i Jelisejev a da on lično momentano ne priprema ni jedan let no stalno održava formu kako bi mogao ponovo poletiti kada za to dođe vrijeme. Trening je sastavni dio njegovog života a sada kao rukovodilac zajedničkog američko-sovjetskog programa ima mnogo zaduženja druge prirode tako da je letenje palo u drugi plan.

Tokom drugog dana boravka u Zagrebu kosmonaut Šatalov posjetio je kolektiv »Radio industrije Zagreb« i novu »Tvornicu poluvodiča« obišao spomenik Matiji Gupcu i muzej u Stubici te rodnu kuću druga Tita u Kumrovcu i Spomen-dom u izgradnji. Slijedećeg dana kosmonaut Šatalov posjetio je

PRILIKOM BORAVKA U NAŠOJ ZEMLJI GENERAL MAJOR AVIJACIJE KOSMONAUT VLADIMIR A. ŠATALOV BORAVIO JE I ČETIRI DANA U ZAGREBU. VISOKI GOST JE U ZAGREB DOŠAO NA POZIV ASTRONAUTIČKOG RAKETNOG KLUBA ZAGREB (ARKZ) A NE ASTRONAUTIČKOG SAVEZA HRVATSKE KAKO SMO GREŠKOM OBJAVILI U NAŠOJ REPORTAŽI O POSETI ŠATALOVA JUGOSLAVIJI

kolektiv »Podravke« u Koprivnici gdje se sastao sa članovima radio-kluba i muzej naivaca i dom Ivana Generalića u Hlebinama. U osnovnoj školi Ferdinandovac koja ima interni televizijski sistem i jaku foto-kino sekciju Šatalov je pionirima ispričao da se u SSSR svake godine javlja na konkurs za kosmonaute 10 000 mladića a odabere se samo jedan.

Četvrtog dana boravka u Zagrebu kosmonaut Šatalov je posjetio Tehnički muzej i izložbu »Mjeseca astronautike« s eksponatima o sovjetskom i američkom osvajanju svemira i aktivnosti ARKZ a zatim i klupske prostorije ARKZ. Dočekalo ga je mnoštvo članova kluba i prijatelja astronautike.



KOSMONAUT V. I. ŠATALOV U TEHNIČKOM MUZEJU U ZAGREBU

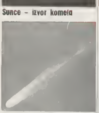
U razgovoru sa dragim gostom članovi kluba su se interesovali kojim bi se jezikom sporazumevali članovi posade zajedničkog leta Sojuz-Apolo u slučaju nezgode jer je poznato da čovek u odsutnim trenucima govori maternjim jezikom. Kosmonaut Šatalov je uzvratio da svi učesnici odlično govore oba jezika ali se ne zna kako bi reagovali jer je takve slučajeve teško predvideti. Daljnji razgovor povao se oko troškova jednog svemirskog programa. Šatalov je rekao da je cijena svemirskog programa zaista visoka no kako je cijena jednog svemirskog broda Sojuz približna cijeni jednog aviona on se čak serijski proizvodi.

Duboko ganut prisnošću i prijemom tokom cijelog boravka u našoj zemlji a naročito u klubu ARKZ Šatalov je obećao da će doći još jednom možda već najesen na naše more u kojem je toliko slušao na podvodni ribolov i ponovni susret ali bez protokola i programa.

T. MARJANAC

VESTI IZ ASTRONOMIJE I ASTRONAUTIKE

Sunce – izvor kometa



Astrofizičar Hubert Riv (Reeves) iz Sakle laboratorije nedavno je iznio tezu da je možda Sunce krajnji izvor materije od koje se sastoje komete. Materijali koji prističu s sunčevog vetra stižu do jednog mesta turbulencije gde međuplanetarno magnetsko polje dolazi u kontakt sa međuzvezdanim. Turbulencija ih lomi i materiju u gromade. Dok se gromade postaju sve veće gravitaciona privlačnost Sunca nadjačava inerciju silu koja nastoji da ih odbaci ... da ... one počinju da se vraćaju prema Suncu — kao komete. Za proveravanje te hipoteze Riv predlaže da se izmeri uzajamna srazmera deuterijuma i vodonika u kometama. Po njegovom mišljenju deuterijum ... ... sadržan u kometama.

Stacionarni meteorološki satelit



Svetskom maja ... je SMS-1 prvi stacionarni meteorološki satelit. To je zapravo prototip za mrežu geostacionarnih satelita koji će sa fiksnih orbitalnih tačaka na visini između 30 i 40 hiljada km pratiti šta se zbiva s vremenom na Zemlji.

SMS-1 će svojim kamerama i instrumentima »pokrivati« celu Južnu Ameriku, istočnu polovinu Severne Amerike, Atlantik pa čak i zapadni deo Afrike. Satelit će značajno obogaćivati vremenske informacije koje se prikupljaju sa oko 10 000 stanica na kopnu i moru, visinskih balona i meteoroloških satelita.

U oktobru će NASA lansirati i SMS-2 koji će »pokrivati« istočni deo obe Amerike i Pacifik.

Prva maketa svemirskog taksija

Maketa američkog »svemirskog taksija« budući ... u prirodnoj veličini izložena je u prostorijama kompanije »Rockwell International« u mestu Dauni Kalifornija. Očekuje se da će ova kombinacija aviona i svemirskog broda duga 38 metara i sa delta krilima početi da prevozi teret sa Zemlje na orbitu i natrag početkom osamdesetih godina. U odeljku repa nalaze se ogromni avionski otvori za izbacivanje izduvnih gasova za tri raketna motora na tečna goriva. Dve raketna motora na čvrsto gorivo služe za vertikalno uzletanje dok je sletanje horizontalno — a ... avionskim ... Predviđeno je da prvi probni let bude izveden 1980 godine.



Tri sloja u atmosferi Venere

Jula 1972 godine sovjetska vasionska stanica »Venera-8« padobranom se spustila na površinu Venere i poslala prve podatke o atmosferi i sunčevoj svetlosti na svoj planet. Dvojica planetologa sa Godardovog instituta za svemirska istraživanja u Njujorku nedavno su završili analize ispitivanja. Na osnovu njihovih nalaza naša susedna planeta ima najmanje tri sloja u svom veoma gustom gasovitom omotaču. Slojevi leže na i ispod visine od 48,5 km odakle je »Venera-8« počela merenja.

Strukturu Venerine atmosfere značajno je ispitati da bi se proverila teza nekih teoretičara po kojoj je visoka temperatura na površini planeta izazvana »efektom staklene bašte« sličnom ali mnogo intenzivnijem od onog na Zemlji. U članku objavljenom u časopisu »Sajens« (Science) Endrju Lejsis (Andrew Lacis) i Džejms Hensen (James Hansen) smatraju međutim da se sovjetski podaci ne odnose na vertikalnu distribuciju sunčeve energije koju apsorbuje atmosfera.

Zbog toga nije moguće utvrditi veličinu konvekcionih sila koje utiču na atmosferu. Podaci sa »Venere-8« ne govore ništa o četvorodnevnom cirkulisanju na spoljnjem delu omotača niti o hitnini vetrova u nižim slojevima.

Sovjetska merenja međutim utvrdila su da je atmosfera Venere veoma heterogena. Zbog povećanja sunčeve radijacije između viših omotača (45—78 km) i visine od 48 km i u regionu 32 km od površine sovjetski naučnici utvrdili su da jedan omotač leži na 32 km od površine planete. Lejsis i Hensen sada tvrde da u atmosferi verovatno postoji treći sloj koji leži na 48,5 km od površine.

Nove informacije o Veneri koje treba da obezbede planirane misije »Pionir« verovatno će dati i neka dopunska objašnjenja o atmosferi planete. »Pionir« će koristiti metod ... i ... fotometrije ... da se stvori potpunija slika o slojevima omotača i o vertikalnoj distribuciji apsorbovane sunčeve energije.





Nova sovjetsko orbitalna stanico

Na or

»Saljut« je višenamenske orbitalna naucna stanica sposobne da obavije sirok obim zadetaka za vreme kretanja oko naše planete U kompleks stanice ulazi orbitelni blok koj se lansira u pitanju oko Zemlje bez posade I transportni kosmički brod sa posadom koji se kasnije upućuju u vasionu posebnom reketom-nosečem Mese celokupne stanice posle spajanja se kosmičkim brodom iznosi 25 800 kg od čega na orbitalni blok otpade 18 900 kg Stanica je opremljene sa preko 1 300 raznih instrumenate i egregate

Ukupne dužina stanice posle spajenja je 23 m orbitalnog bloka 16 m a razmah sunčanih baterija stanice 11 m Najveći prečnik orbitelnog bloka je 4 15 m Stanica ima 27 prozora za osmatranje obavljenje raznih naučnih eksperimenata snimenje i astronomsko posmatranje Iz transportnog kosmičkog broda »Sojuz 14« kosmonauti prelaze u orbitalni blok i obratno kroz tunel u uredajn za spajenje U prostorijama stanice se u vasioni



A LEONOV I A SOKOLOV SPAJANJE »SOJUZA« I »SALJUTA«

NAUCNA ORBITALNA STANICA »SALJUT« ANTENE RADARSKOG SISTEMA ZA PRILAZ BRODOVA 2 — SUNCANE BATERIJE ZA SNABDEVANJE ELEKTRICNOM ENERGIJOM 3 — ANTENE RADIO-TELEMETRIJSKOG SISTEMA ZA PRENOS PODATAKA 4 — PROZORI ZA OSMATRANJE (IMA IH 27) 5 — ZVEZDANI TELESKOP »ORION« 6 — UREDAJ ZA REGENERACIJU VAZDUHA U STANICI 7 — FILMSKA KAMERA 8 — FOTOAPARAT 9 — OPREMA ZA BIOLOSKA ISTRAZIVANJA 10 — FRIZIDERI SA HRANOM 11 — MESTO ZA SPAVANJE 12 — REZERVOARI SA VODOM ZA PICE I DRUGE POTREBE 13 — SPREMNICI ZA PRIKUPLJANJE OTPADAKA 14 — MLAZNICI MANEVARSKOG SISTEMA ZA ORIJENTISANJE I UPRAVLJANJE STANICOM 15 — REZERVOARI ZA GORIVO 16 — SANITARNO HIGIJENSKI CVOR 17 — PRIJEMNICI ZA REGISTROVANJE UDARA MIKROMETEORITA 18 — BESKRAJNA TRAKA ZA FIZICKE VEZBE 19 — RADNI STO 20 — GLAVNO KOMANDNO MESTO 21 — REZERVOARI SISTEMA ZA ODRZAVANJE PRITISKA 22 — PERISKOP ZA OSMATRANJE IZ KOSMICKOG BRODA »SOJUZ 14« 23 — RAKETNI MOTOR KOSMICKOG BRODA »SOJUZ 14«

U SSSR JE 25 JUNA 1974 LANSIRANA U VASIONU NOVA NAUČNA ORBITALNA STANICA »SALJUT—3« TO JE ZAPRAVO USAVRŠENA VARIJANTA ORBITALNE STANICE »SALJUT—1« KOJA JE NEKOLIKO MESECI KRUŽILA OKO ZEMLJE 1971 GODINE POSLE USPEŠNOG UVOĐENJA STANICE U PUTANJU PRIBLIŽNO KRUŽNOG OBLIKA NA 270 KM IZNAD ZEMLJE NEKOLIKO DANA PROVERAVAN JE RAD NJENIH SISTEMA I OPREME A ZATIM JE 3 JULA 1974 POLETEO TRANSPORTNI KOSMIČKI BROD »SOJUZ—14« SA PRVOM POSADOM ORBITALNE STANICE U SASTAVU PUKOVNIK KOSMONAUT PAVEL POPOVIĆ KOMANDANT MISIJE I POTPUKOVNIK KOSMONAUT JURIJ ARTJUHIN INŽENJER BRODA VEĆ SLEDEĆEG DANA KOSMIČKI BROD »SOJUZ—14« SPOJIO SE SA ORBITALNIM BLOKOM STANICE I TAKO JE NA PUTANJI OKO ZEMLJE FORMIRANA NAUČNA STANICA SASTAVLJENA OD OVE KOSMIČKE LETELICE BRODA »SOJUZ—14« I STANICE »SALJUT—3« PRVI ZADATAK POSADE POSLE PRELASKA IZ KOSMIČKOG BRODA U ODAJE STANICE BIO JE DEKONZERVACIJA VELIKOG BROJA INSTRUMENATA UREĐAJA I OPREME NEOPHODNIH ZA DUGOTRAJNI EKSPERIMENTALNI RAD KOJI TREBA OBAVITI U OVOM NOVOM SVAKAKO VEOMA DUGOTRAJNOM KOSMIČKOM LETU POSLEDNJI PODACI GOVORE DA POSADA VEOMA USPEŠNO OBAVLJA SVE PREDVIĐENE ZADATKE I DA SE LET OBAVLJA NORMALNO

biti „Saljut - 3“

održavajn pritisak i sastav vazduha kao na zemlji

Orbitalni blok se sastoji od dve hermetične odseka (prelaznog i radnog) i jednog nehermetičnog (agregatnog) Prelazni odsek odnosno prelazna komora cilindričnog je oblika prečnika 2 m i dužine 3 m U njegovom prednjem delu smešten je uređaj za prelazak u radni odsek stanice U prelaznom odseku nalaze se i izvesna oprema i uređaji sa pomoćnim osmatračkim mestom Tu je ugrađen blok zvezdanog teleskopa »Orion«, foto kamera blok za biološke eksperimente i komandno mesto teleskopa »Orion« Prelazni odsek je spolja zaštićen ekransko-vakuumskom toplotnom izolacijom

Radni odsek je sastavljen od dva cilindrična dela Manji cilindrični deo prečnika 2,9 m i dužine 3,8 m spojen je sa većim konusnim prelaznim delom dužine 1,2 m Prečnik većeg cilindričnog dela je 4,5 m a njegova dužina 4,1 m Duž čitavog radnog odseka sa leve i desne strane nalaze se odsaci sa raznovrsnom opremom i uređajima Svi su oni pokriveni zaštitnim, pokretnim poklopcima Deo radnog odseka manjeg prečnika nastavlja se na prelaznu komoru U njemu se nalazi i glavno komandno mesto sa kojeg se upravlja uređajima i opremom stanice U ovom delu stanice kosmonauti provode svoje slobodno vreme Tamo se nalazi magnetofon sa kasetama na kojima su snimljana muzička i druga dela po želji članova posade biblioteka album za crtanje i drugi predmeti U ovom delu stanice takođe se nalazi »trpezarija« sa stolom za jelo Na njemu je pričvršćen rezervoar sa vodom za piće koji se može nenjeti Tu su i električni grejači za hranu Celokupna rezerva vode nalazi se u velikim rezervoarima kod zadnjeg dna proširenog dela radnog odseka Tamo je smeštena i hrana u frižiderima simetrično raspoređenim duž leve i desne strane centralnog dela radnog odseka većeg prečnika U levom i desnom gornjem delu proširenog odseka nalaze se mesta za spavanje Kosmonauti takođe mogu spavati i na ležajima u orbitalnom odseku kosmičkog broda »Sojuz 14«

Kompleks sredstava za fizičke vežbe i trenažu kao i medicinsko ispitivanje nalazi se u konusnom prelaznom delu između manjeg i većeg cilindričnog dela radnog odseka Sanitarno-higijenski čvor smešten je kod zadnjeg dna proširenog dela radnog odseka On je odvojen od ostalog dela radnog odseka i opremljen uređajem za prinudnu ventilaciju Njegovi su zidovi od materijala koji se pere

Radni odsek malog prečnika pokriven je



POSADA »SOJUZA — 14« KOMANDIR PAVEL POPOVIĆ I INŽENJER BRODA JURIJ ARTJUHIN

SPAJANJE SA „SALJUTOM — 3“

Kada se svemirski brod »Sojuz 14« odvojio od poslednjeg stepena rakete — nosača i započeo da kruži oko Zemlje orbitalna stanica »Saljut 3« nalazila se na oko 3500 km ispred i iznad njega »Sojuz 14« se nalazio na eliptičkoj orbiti (a »Saljut 3« na gotovo kružnoj orbiti) i išao je brže od »Saljuta-3« — pa mu se postepeno iz kruga u krug sve više približavao

Takav metod nazvan pasivnim može trajati veoma dugo pa su Pavel Popović i Jurij Artjuhin u toku trećeg i četvrtog kruga izvršili operacije za planirano manevrisanje »Sojuzom 14« Cilj manevra bio je da se u određenoj tački orbite i u određeno vreme izvrši brže približavanje orbitalnoj stanici Svrha tog optimalnog metoda uz minimalni utrošak energije bila je ne samo da se izmeri visina leta nego i da se »Sojuz 14« potpuno uvede u orbitu »Saljuta-3« bez čega je spajanje neizvodljivo

U petom krugu kada se »Sojuz 14« nalazio nad Južnom Amerikom Popović je ručnim upravljanjem orijentisao brod u prostoru po vektoru brzine i u određenom trenutku uključio motor Brod se povećavajući brzinu ustremio ravilo prema »Saljutu« Kad je stigao na stotinak metara od »Saljuta-3« Popović je veoma pažljivo i s maksimalnom preciznošću manevrisao tako da je sigurno i meko izvršio spajanje brod i stanica postali su jedinstvena celina

spolja radijatorima sisteme za termoregulaciju Samo u malom delu odozdo duž cilindra postavljeni su prozori za osmatranje prijemnici raznih uređaja i optički viziri uređaja za orijentisanje i upravljanje kretanjem

Za vreme lansiranja cilindrični deo većeg prečnika i konusni deo radnog odseka štiti od aerodinamičkog zagrevanja ekranski toplozaštitni sloj U orbitalnom letu on smanjuje gubitak toplote iz stanice Na radnom odseku su spolja postavljene radio-antene i ploče sa prijemnicima za registrovanje sudara sa mikrometeoritima

Radni odsek stanice posebno je pažljivo izrađen i opremljen Dekorativni materijali su visoko otporni na požar i nisu toksični Da bi se olakšalo orijentisanje posade u bestežinskom stanju, »zidovi« odseka su u raznim bojama prednje i zadnje dno su svetloplavi jedan bočni zid je zelenkasta drugi svetlo-žut dok je »pod« stanice tamno-plav

Agregatni odsek koji nije hermetičan služi uglavnom za smeštaj rezervoara sa gorivom za korekcioni raketni motor koji se takođe nalazi u njemu kao i sistem za orijentisanje i upravljanje kretanjem stanica

M JUGIN

Piše:
Jovan
Regasek

Kosmos u ma

Selo Lozovik nije savremeno samo po asfaltnoj traci automobilima traktorima ul ruzivanju u proizvodnji, nego, pre svega, po osećanju sveta i hrabrom koračanju rame uz rame s novim vremenom. Zahvaljujući klubu mladih astronautičara »Jurij Gagarin« deca sela Lozovika su već sedamnaest godina prvi građani sveta. Profesor geografije Rade Marković, uzročnik ove »astronautička groznice« u Lozoviku, zainteresovao je decu planetama i zvezdama i čovekovim mestom među njima. Prate svaki korak čoveka i nauka u miroljubivom osvajanju kosmosa i uče o dalekim zvezdama. O kosmosu deca Lozovika znaju sve i poznaju ga bolje nego matematiku, istoriju i biologiju. Najstariji među njima ima jedva petnaest godina. Profesor Rade Marković izveo je do sada sedamnaest generacija. Neki su na tehničkim fakultetima, neki probni piloti, a neki su izabrali sasvim drugačiji životni put, ali i danas, kada otvore novine, najpre pročitaju vesti iz astronautike.

Žeđ za znanjem

Kada je profesor Rade Marković došao u Lozovik 1957. godine i osnovao klub mladih selenita nauka, poglavito astronautika, nije bila ni izdaleka atraktivna kao danas, niti je njeno praćenje bilo jednostavno. Prvobitna namera profesora Markovića bila je da u klubu pruža deci osnovna znanja iz vazduhoplovstva. Međutim, još te iste godine lansiran je prvi veštački zemljin satelit i deca su se sa svojim profesorom definitivno okrenula astronautici. Kada je u kosmos poletela keruša Lajka, deca su izabrala njeno ime za naziv svog kluba. Nakon tragične pogibije Jurija Gagarina, klub je u čast tog prvog heroja kosmosa promenio ime.

Uspomene na lansiranje „Sputnjika-1“

Znajući da je Leon Ivanović Sjedov u vreme lansiranja prvog veštačkog zemljinog satelita bio predsednik Komisije za kosmička istraživanja pri Akademiji nauka SSSR, mališani su se interesovali za njegovu ulogu u tom kolosalnom poduhvatu i zamolili ga da iznese svoja sećanja na taj prvi korak čoveka u kosmos.

»Ja sam teoretičar mehanike i moja uloga je bila veoma ograničena. Najznačajniju ulogu imao je veliki kolektiv inženjera specijalista koji su radili na izradi satelita. Samo lansiranje doživeo sam kao veliku pobedu. Mnogim stručnjacima je bilo jasno da je takav poduhvat moguć, ali bilo je ljudi koji su do poslednjeg trenutka sumnjali u mogućnost kosmičkih istraživanja. »Sputnjik« je uspešno lansiran. To je slomilo mnoge otpore i gotovo revolucionarno uticalo na razvoj nauke mnogih zemalja. Sam dan lansiranja, 4. oktobar 1957, za mene je bio veoma uzbudljiv. Bio sam na proputovanju u Parizu sa sovjetskom delegacijom koja je išla na Svetski kongres astronautičara u Barcelonu. Sticajem okolnosti zakasnili smo na avion i on je poleteo bez nas. Francuzi su bili veoma zabrinuti. Vratili su avion po nas i stigli smo na vreme u Barcelonu.«



MEĐU DECOM I RAKETAMA AKADEMIK SJEDOV U PLANETARIJUMU

Sjedov u Lozoviku

Boraveći u našoj zemlji matematičar akademik Leonid Ivanović Sjedov posetio je i klub mladih astronautičara »Jurij Gagarin« u Lozoviku. Dugogodišnji predsednik i sadašnji potpredsednik Svetske astronautičke federacije i potpredsednik Akademije nauka SSSR došao je u posetu svojim malim kolegama da bi razmenio sa njima iskustva i pričao im o istoriji i budućnosti nauke i kosmonautike. »U Sovjetskom Savezu poslednjih godina izuzetne rezultate postižu fizika i hemija«, rekao je Sjedov deci. »Međutim, budućnost pripada molekularnoj biologiji.«

Sjedov je pričao đacima da su ga u đačkim danima interesovale matematika, fizika i astronomija, da je uvek želeo da sazna više nego što je pisalo u školskim udžbenicima, da je studirao matematiku na moskovskom univerzitetu i da je nakon toga radio u Centralnom hidrodinamičkom institutu, odakle je regrutovan veliki broj stručnjaka za astronautiku. Na kraju tročasovne posete, koja je počela razgovorima, a završila sa »Oj Moravo« i »Kalinkom«, Sjedov je poručio deci da će samo znanje napraviti od njih dobre istraživače kosmosa. »Treba pre svega neumorno učiti. Posebnu pažnju obratite matematici, hemiji, fizici i biologiji. Pratite stručnu literaturu i razgovarajte o tome sa svojim profesorom. Jedino tako će se u vama probuditi ono nužno interesovanje koje je izvor svega stvaralaštva.«

„Galaksija“ i mladi astronautičari

Profesor Rade Marković uvrstio se među prvima u spisak pretplatnika »Galaksije«. Čita je od prvog broja i smatra da mu je dragocena u radu sa decom. Mnogi tekstovi iz astronomije i astronautike završili su nakon pomnog čitanja u albumima i na panoima mladih astronautičara.

— »Galaksija« je u astronomiji bez premca — kaže profesor Marković. — Mnogi članci su, znam iz iskustva, izvrstan podsetnik ne samo prosvetnim radnicima nego i akademicima. Do pojave »Galaksije« nisam verovao da može toliko da se piše o astronomiji. »Galaksija« je odličan vodič kroz kosmos i astronautiku i najlepši udžbenik namenjen omladini. Učinila je više nego iko u susretima naše omladine sa astronautikom.

Reporter »Galaksije« poklonio je klubu mladih astronautičara »Jurij Gagarin« komplet »Galaksije« od prošle godine i pretplatu za godinu dana. Sreći mališana nije bilo kraja. Profesor Rade Marković pozvao je novinare i stručne saradnike »Galaksije« da na jedan posete njihov klub. Obostrana želja će biti ispunjena.



U SELU LOZOVIKU VEĆ SEDAMNAEST GODINA RADI JEDINSTVEN DEČJI KLUB KLUB MLADIH ASTRONAUTIČARA »JURIJ GAGARIN« MLADE ISTRAŽIVAČE POSETILA SU TRI SOVJETSKA KOSMONAUTA JEDAN KONSTRUKTOR I POSLEDNJIH DANA JUNA AKADEMIK LEONID IVANOVIĆ SJEDOV

...alom prstu

PROFESOR MARKOVIĆ (DRUGI S LEVA) POKAZUJE L. I. SJEDOVU ALBUME MLADIH ASTRONAUTIČARA



Deca se sastaju jednom nedeljno i tu razgovaraju o najnovijim podvizima u astronautici sređuju dokumentaciju i izrađuju makete raketa koje su letele u kosmos a na dan svog kluba i sami lansiraju u nebo po neku amatersku raketu. Znanje i trud mališana nikada nisu ostajali među četiri zida njihovog kluba. Još 1958 klub je priredio svoju prvu izložbu na temu prvih veštačkih zemljinih satelita. Od tada je svaki značajniji datum u astronautici bio propraćen njihovom izložbom. Na poslednjoj beogradskoj izložbi »Kosmos u miru II« mladi astronautičari iz Lozovika imali su desetak radova na temu kosmonautike budućnosti. Profesor Marković neumorno obilazi gradove i drži predavanja. Deca su uz svog profesora sama postali prosvetitelji prate ga svojim radovima i svojim viđenjem kosmosa. Gde god su bili ostavili su po koje zrno radoznalosti i želje za znanjem. Tako su dva maturanta smederevske gimnazije, koje su slušale profesora Markovića pre četiri godine izabrala za maturske radove teme iz astronomije

San o Zvezdanom gradu

Planetarijum koji radi u okviru kluba otvoren je za svakoga ko želi da ga vidi

SEĆANJE NA LOZOVIK SJEDOV SA FIGUROM ŠUMADINCA U NARODNOJ NOŠNJI



Sjedov o letu na Mars

»U razvitku astronautike sada predstoje letovi na planete koji će trajati godinu pa čak i dve. Putovanje na Mars trajaće oko sedam meseci. No da bi se ono ostvarilo potrebno je još mnogo godina istraživačkog rada i priprema koje će trajati deset dvadeset možda čak i trideset godina. Sama istraživanja trajaće još najmanje pet godina. Da bi se izgradila raketa i svi sistemi potrebno je deset godina. To nije nimalo dug period kada se zna da je danas za izgradnju putničkog aviona potrebno sedam do deset godina. Dakle ima dovoljno vremena da se i neko od vas koji imate pravo interesovanje i entuzijazam uključi u taj poduhvat. Letovi prema drugim planetama bez obzira na sva dostignuća astronautike još uvek izgledaju kao fantazija. Međutim pre dva desetak godina izgledalo je kao fantazija i ono što je danas već postignuto u astronautici«

Zidovi su premali da prime sve panoe na kojima su mališani u slici i reči isečcima iz novina i časopisa zabeležili osvajanje kosmosa a sto pretesan da primi sve makete raketa. Pored astronautičke biblioteke mesečevog i vasionskog globusa u planetarijumu postoji mali amaterski teleskop i mališani često priređuju amaterske astronomske večeri. Mada su eksponati izrađeni naveštim rukama skromnim sredstvima jer lični dohodak profesora Markovića gotovo čini jedini budžet kluba planetarijum posećuju đačke ekskurzije i deca iz mesta u kojima je klub gostovao. Planetarijum su posetile i dve dečje delegacije iz Sovjetskog Saveza Mađarske Rumunije i Čehoslovačke. Osnovci iz Lozovika stalno sarađuju sa srednjoškolcima iz Kaluge

Mladi astronautičari iz Lozovika susreli su se u svom klubu i sa nekim od aktera čovekovog pohoda u kosmos. Kosmonauti Titov Nikolajev i Popovič inženjer Sevastjanov jedan od konstruktora orbitalnih stanica i želi su mališanima žive časove iz astronautike. »Deca su veoma radoznao narod« zapisao je Titov u knjizi utisaka »Utoliko pre sada kada pažnju svih ljudi privlače kosmički letovi deca ne mogu ostati po strani. I vrlo dobro rade nastavnici i učitelji kada stvaraju ovakve klubove« Poslednjih dana juna mlade entuzijaste iz Lozovika posetio je i akademik Leonid Ivanovič Sjedov

Za svoj prosvetiteljski rad profesor Rade Marković je pored niza priznanja dobio i Oktobarsku nagradu opštine Velika Plana orden Predsednika Republike sa srebrnim vencem. Njegov entuzijazam i posle sedamnaest godina nije izgubio u dinamici. Nestrpljivo očekuje početak nove školske godine i nove mališane željne znanja. I dok njegovi mali zanesenjaci sanjaju o dalekim svetovima on sanja o Zvezdanom gradu i Kalugi i nije siguran da će mu se ispuniti želja da ode i vidi ih. A voleo bi da ode i da se reče nam u poverenju pokloni senima Ciolkovskog

Orijentacija ka evropskoj saradnji

KADA JE PRE DVE GODINE ZATVORENA DEVETA NEMAČKA SVEMIRSKA IZLOŽBA EVROPSKA KOSMIČKA AKTIVNOST JOŠ UVEK SE BORILA SA MNOSTVOM NESREĐENIH POLITIČKIH I FINANSIJSKIH PROBLEMA. OD TADA SU U SR NEMAČKOJ DONESENE MNOGE ODLUKE NEOPHODNE ZA SPROVOĐENJE SVEMIRSKE POLITIKE ORIJENTISANE KA EVROPI — I NA NACIONALNOM I NA MEĐUNARODNOM NIVOU

Nemački svemirski program



TROSTEPENA RAKETA ZA LANSIRANJE »L3S ARIANE« A — MESTO ZA KORISNI TERET B — NOSAČ INSTRUMENATA C TREĆI STEPEN H8 D — DRUGI STEPEN L33 E — PRVI STEPEN L140

Konstantni porast za interesovanja zapadnonemačke vlade za kosmička istraživanja ne dokazuje samo povećik predviđeni budžet nego i odlučne preispitivanja svemirskih programa. Oslanjajući se na obećanje SAD od će osigurati rakete za lansiranje, Nemci su bez ikakvih ceremonija odustali od projekata raketa »Evropa« (2 i 3) i sevćnih satelita SELAM i TTR.

Evropska svemirska agencija

Ostali projekti uključeni su u program ESRO (Evropska organizacija za svemirska istraživanja) sa više ili manje udela SR Nemačke. Od nemačkih satelita ostaje se uplev nam u korisi programa »COS B« i meteorološkog programa »Meteosat«. Njima treba dodati »Spejsleb« (Spacelab) projekat za koji se naročito zalaže SR Nemačka te »Marots« pomorički komunikacioni satelit čiji program predvodi Velika Britanija.

Posle Evropske svemirske konferencije (ESC) održane avgusta prošle godine ministri za nauku deset evropskih zemalja došli su odluke o organizovanju Evropske svemirske agencije (ESA) i raspuštanju ESRO i ESC. Zapadnonemačke aktivnosti u svemirskim istraživanjima biće pre svega usmerene ka ekonomskom iskorišćavanju projekata uz naglasak na međunarodnu saradnju. »Spejsleb« će ostati dominantan projekt u evropskom a naročito u nemačkom svemirskom programu, no ne treba zaboraviti druge projekte koji su u razvoju ili tek u planu. Osim u nekim manjim nacionalnim projektima SR Nemačka većim ili manjim delom učestvuje u svim zajedničkim evropskim svemirskim projektima.

Svemirska laboratorija

Septembra prošle godine NASA i ESRO su potpisali memorandum o lansiranju modularne svemirske laboratorije — »Spejsleb« — koja predstavlja evropski program za svemirski let sa ljudskom posadom. Kao nosač laboratorije predviđen je raketoplan »Space Shuttle« koji će se zadržati na orbiti 7—30 dana i zatim vratiti na Zemlju. Troškovi laboratorije ne bi smeli da pređu 3,6 milijarde dinara. U tome će SR Nemačka učestvovati sa 52,55 odsto. Ove grupe predvođene zapadnonemačkim kompanijama ERNO i MBB upravo dovršavaju projekte a



NEMAČKO FRANCUSKI EKSPERIMENTALNI KOMUNIKACIONI SATELIT »SIMFONIJA«

ESA« će odlučiti koji će biti prihvaćen. Razvojne faze »Spejsleb« i celi aktivan sistem treba da budu gotov do kraja ove godine. Razvoj podsistema dolazi 1975 godine a 1978 NASA će dobiti prvi model. Lansiranje prve letaće jedinice predviđa se za 1979 godinu. Prva lansiranja ne treba očekivati pre 1980. godine.

U julu 1973 kao »specijalni program« ESRO-a prihvaćen je francuski projekt rakete »L3S Ariane« u kojem je uzelo učešće deset zemalja. U razvoju te rakete za lansiranje SR Nemačka snosi



PRVA EVROPSKA SUNČEVA SONDA »HELIOS«

je 2 milijarde dinara. U programu sa nemačke strane učestvuju kompanija MAN koja će izgraditi francuski model raketnih motora »Viking« (2 i 3) za prvi i drugi stepen rakete (2,5 t na) i strukturu prvog i trećeg stepena. Dornier System će izraditi tankove drugog stepena a MBB komoru za sagorevanje tečnog vodonika (pogonsko gorivo). Probna lansiranja više i 1977 a prve letaće jedinica biće gotove počela 1978 godine da bi se prvo lansiranje izvršilo 25 marta 1978 godine. Četiri kvalifikaciona lansiranja će biti između 1979 i 1980 godine kad će rakete biti spremne za redovne isteve.

Naučni sateliti

Najveći dvonacionalni program kojeg NASA ima u planu osim »Spejsleb« je 350 kg teška sunčeva sonda »Helios A« — u kojem NASA sa SR



»SPEJSLEB« — NAJVEĆI SVEMIRSKI PROJEKT U KOJEM UČESTVUJE SR NEMAČKA

Nemačkom deli rizik 50:50. Sonda će obilaziti Sunce dva puta godišnje u eliptičkoj orbiti približujući mu se na 50 miliona kilometara što predstavlja nešto jedne trećine udaljenosti Zemlje od Sunca. NASA će dati raketu za lansiranje a veći deo projekta snosi MBB. Lansiranje je predviđeno za oktobar ove godine a kao raketa za lansiranje predviđen je model »Titan E Centaur«.

Za zapadnonemačko Ministarstvo tehnologije Dornier System gradi satelite »Aeros« koji će se visini 200—1 000 km u periodu od šest meseci vršiti istraživanja zemljine atmosfere. Prvi satelit »Aeros A« lansirala je NASA iz centra u Kaliforniji decembra 1972. Izgoreo je nakon 3.844 obletanja avgusta 1973. Zahvaljujući uspehu tog prvog eksperimenta sada se gradi drugi satelit — »Aeros B«.

Avgusta 1978 takođe iz SAD raketama »Thor Delta« lansiraće se prvi evropski geostacionarni satelit za naučna istraživanja — »Geos«. Odustajanje od rakete-nosača tipe »Evropa« najviše se odrazilo na francusko-nemački projekt eksperimentalnog komunikacionog satelita »Simfonija« (Symphonie). Reč je o stvari o dva satelita koji bi prekrivali oba obala Atlantskog okeana. Posle nekoliko različitih pokušaja napravljen je ugovor sa Amerikancima i »Simfonija« će biti lansirana raketama »Thor Delta« novembra 1975.

Integrisati programe

Kao deo međunarodnog programa za istraživanje atmosfere 1978 godine u orbitu iznad Zapadne Afrike će biti lansiran geostacionarni meteorološki satelit »Meteosat«. On će koristiti dvokanalni radio-uređaj koji su konstruisali MSDS i Matra a svakih 20 minuta odašiljaće i infracrvene slike vremenske situacije iznad Zemlje. Jula 1973 godine MBB i Siemens završili su fazu »A« nemačkog televizijskog satelita — odaš ljača Satelit b... se ... dom trebalo od počne 1980 godine. On će na 12 gigaherca odašiljati četiri TV programa u boji (PAL sistem) svaki sa ova zvršna kanala i prekrivaće Zapadnu Nemačku i čitave nemačke govorna područja. Budući da SR Nemačka namerava da svoj svemirski program integriše sa ostalim zemljama Evrope i televizijski sateliti će biti inkorporirani u specijalni program ESA tako da će i ostale zemlje učestvovati u njemu.

Svi ovi projekti uključujući još visinski nosač »Bumerang« i »COS B« (satelit za istraživanje gama-radijacije) »Marots« i »Aerosat« (navigacioni satelit) ukazuju da je svemirski program SR Nemačke potpuno orijentisan na međunarodnu saradnju a naročito na jačanje i osamostaljenje Evrope u svemirskim istraživanjima.



piše:
Milutin
Veljković

Nerazumne intervencije u priradi i njihava cena

SPELEOLOG MILUTIN VELJKOVIĆ BORAVIO JE PETNAEST MESECI U PEĆINI SAMAR U POTPUNOJ IZOLACIJI NJEGOVA ZAPAŽANJA O INTERAKCIJI ŽIVOT NA SREDINA — ČOVEK ZNAČE VEOMA OZBILJNU EKOLOŠKU OPOMENU

Okolina i njen čovek

Čovek je ipak samo ... od Za razliku od drugih čovek je proizvođač Aktivnim prisustvom u prirodi narušava zatečani poredak i zagađuje svoju životnu sredinu Cena koju čovek plaća za nerazumne intervencije u prirodi često je prevelika

Moj petnaestomesečni boravak u pećini Samar predstavlja eksperiment U pećinu sam ušao obezbeđen svim životnim potrebama Uneo sam i elementarne ljudske navike Dakle ja nisam bio jedan od pauka koji na sprudovima podzemlje reke nalazi hranu nego sam u pećinu uneo svetlost hranu hemikalije alat kojim može da se drobi kamen i kopa zemlja Uveo sam i životinje koje inače ne žive u pećini Sve ovo znači odražena sredina narušavati svesno — da bih razumeo

Muve idu tragavima čaveka

Pecina ima svoje zone U prvoj koja po pravilu na zadire duboko osećaju se površinske dnevne klimatske promene Druga je prelazna a u trećoj zoni vlada konstantna pećinska mikroklima

U prvoj zoni žive insekti i vodozemci Ubrzo sam identifikovao jednu vrstu muve U unutrašnjosti pećine ta muva nije postojala Ali posle šest meseci našao sam jedan primerak na prostoru koji su nasaljavale kokoši na jednoj kamenoj terasi na dvesta metara pećinske dubine

Bilo je začuđujuće da je muva prodrla tako duboko Posle nekoliko nadelja doživeo sam još veće iznenađenje muva se pojavila i u mom staništu na četiri stotina metara duboko u pećini Neverovatno brzo se množila postala moj sustanar koristila moj životni prostor za sve faze svoga života Sve ga ovoga ne bi bilo da u pećinu nije stigao čovek sa svojim potrebama i navikama hemikalijama i instrumentarijom sa svojim domaćim i divljim zivotinjskim saputnicima iz slobodne prirode

Dugo nisam mogao da otkrijem šta je to novo u pećini što je muvi omogućilo da polaže jaja na podlogu na kojoj će se i razviti crvi i iz njeh izletati insekti Zagonetku sam brzo rešio

Na tom malom pećinskom prostoru koji je praktično imao ulogu kuće sa opremom za spavanje ishranu i svakodnevni rad živeli su i mladunci eksperimentalnih ptica pilići koji su se izlegli u pećini i male divlje patke Otpaci njihove hrane su se nagomilavali na pećinskom podu te se stvorila hranljiva podloga koju je muva otkrila i upotrebila daleko pre mene Iz nje je izletelo nekoliko hiljada muva

To nije bila jedina »invazija« na moje pećinsko stanište Koristeći neke druge hranljive podloge koje sam uneo pojavili su se još neki insekti u ogromnom broju



SLEPI MIŠ (CHIROPTER) JE PRIRODNI STANOVNIK PEĆINA ZA VREME SVOG BORAVKA U PEĆINI SAMAR MILUTIN VELJKOVIĆ JE IMAO VIŠE SUSRETA S NJIMA

Pauci palaze u svet

Od svih tih »invazija« moju pažnju je najviše okupirao jeden pećinski pauk On ne živi van pećine ali ni u svim pećinskim kanalima i galerijama Život ovog pauka vezan je isključivo za podzemnu reku Živi na njenim sprudovima niskim zidovima, gde polaže svoje jaje u pihtijastom kokonu To je divan primar prilagođavenja jedne životinjske vrste na specijalne životne uslove

Paukova rasprostranjenost samo na obali reke ostajala je neprikosnovena nekoliko meseci Ali desilo se nešto što se dešava uvek kada se u nekom kutku neprikosnovene prirode pojavi čovek

Na svim stazama kojima sam često prolazio na svim mestima gde su živele eksperimentalna životinje, bilo je sve više otpadnih organskih materija Reč je o izmetima životinja, o pokvarenoj hrani o uginulim primercima I pauci su počeli da se penju visoko na zidove da ulaze u suve pećine i na horizonte gde nikada ranije nisu bili Oni su počeli da me okružuju sa svih strana Na pokvarenom jajetu divlje patke pirovalo je po desetak paukova istovremeno Okupljali su se i na nekim nevidljivim hemikalijama organskog porekla na pećinskom kamenu satima ostajali nepokretni Ali dok su oni prividno mirovali radila su njihove sisalice

Muva pauk i neki sitni insekti doselili su se u moj životni prostor Došli su jer sam im stvorio potrebne uslove To sam učinio bez plana i namere Insekti su ugrozili moj životni prostor jer čoveka ugrožava svaka neplanska intervencija u prirodi On večito mora da se brani od mnogih procesa u prirodi do kojih je došlo njegovim učešćem

Zošto nerocionolno koristimo otpatke?

Piše: Jovan Angelus

POZNAVAOCI EKONOMSKOG RAZVOJA SVETA ČIJE JE ZLOSLUTNO PREDVIĐANJE BUDUĆNOSTI NEPOBITNO POTVRDILA ENERGETSKA KRIZA, SADA TVRDE DA SMO NA PRAGU KRIZE SIROVINA KOJA SE MOŽE IZBEĆI AKO ODMAH POTRAŽIMO IZLAZ U TAKOZVANOJ REGENERATIVNOJ EKONOMIJI ONI SPAS NACIONALNIH PRIVREDA VIDE U RECIKLIRANJU MNOGIH OTPADNIH MATERIJA KOJE DANAS BACAMO

Recikliranju pripada b

U mnogim razvijanim zemljama koje su na vrama ahvatile značaj sakundarnih sirovina vec se intanzivno radi na nsavrsavanju tahnoloskih procesa kojima sa racikliraju deficitarna industrijska sirovina iz otpadnih materijala U nakima zamljama su čak formirana i ministaratva za sakundarne sirovine a naka vać uživaju plodove svog naučno-istraživačkog rada greju sa na struji dobijenoj sagoravanjem otpadaka ili koriste gvozde mineralno dnbrivo i gradavinska blokova dobijana praradom otpadaka Međutim većina njih rašila je pra svega alemaniarni problem prikupljanja i promet otpadnih materija kao sekundarnih sirovina

Zošto uvozimo otpotke?

Kakvi su naši izgledi u racionalnijem korišćanju otpadaka? Kakvi su izgledi da naša privrada stekne tu nasušnu ragenarativnu moć?

Učesnici tribina »Privradnog pregleda« o racionalnijem korišćenju domacih izvora sakundarnih sirovina smatraju da su izgledi veoma mali Naime suocavamo sa s velikim teškoćama u prikupljanju otpadaka pa su domaći izvori sekundarnih sirovina još uvek nedovoljno iskorišćeni A o uvođanju tahnologije recikliranja otpadnih matarija može biti govora tak kada sa raši alamaniarni problem prikupljanja otpadaka

Međutim, potrebe domaće industrije za sekundarnim sirovinama rastu iz godine u godinu pre svaga za starim gvozdam i papirom Ta potrabe sa sada najvacim dalom zadovoljavaju iz nvoza sakundarnih sirovina Dok smo u prikupljanju starog gvožđa na sradini svetska lestvice u skupljanju papi



ra smo gotovo na dnu Ništa bolja situacija nije ni u prikupljanju takstilnih otpadaka starih guma »staklenog krša«

Sve doskora naši proizvođači nisu protaktirali stare gume već su ih u bascenja prodavali inostranstvu a potom za skupe pare te iste guma ali ovoga puta protaktirana uvozili Industrija stakla mora sama da proizvodi »stakleni krš« kao neophodnu sirovinu za proizvodnju »balog stakla« dok po podrumima i u ostavama naših domaćinstava leže hiljade tona staklene ambalaže

Jugoslovanskim železarama odobrano je ove godina da uvezu 450 000 tona otpadaka gvožđa a samo 150 000 tona prikupiće se organizovano iz domaćih izvora sakundarnih sirovina Ova godina dećamo 30 miliona di

Ekološko istroživonjo u svetu

Elektricitet iz otpadaka



»Milioni tona smeca svaka godina bukvalno zasipaju SAD Ljudi su zbog toga počali da baze iz svojih prebivališta Danas se već i okean, taj toliko dugo korišćan razarvoar otpadaka priobalnih naselja, više nikome na čini kao »bure bez dna« pisao ja nedavno ugledni amarički naučni časopis »Sajans Njuz«

Sadašnje daponija u kojima sa beskrajno gomilaju nova količina otpadnih matarija naša civilizacija postaju iz dana u dan sve neekonomičniji način uklanjanja smaća Danas vec i svaki laik zna da smaće sadrži matarija od kojih se sagoravanjam može dobiti anargija a racikliranjam nova sirovina potrebna za proizvodnju Savremano društvo koja se suočava sa sve većom nestašicom sirovina potražilo je izlaz u otpacima industrijskih proizvoda

Tako ća veliki američki grad Sant Luis sa okolinom do sredina 1977 godina postati prvi kraj SAD koji ća u celini koristiti sva svoja čvrsta otpatke za dobijanja alaktrična anergija Na taj način, kako sa nadaju gradski funkcioneri, biće u celosti rašan problem zaštita životna sredina ovog grada od ogromnih količina smeća aliminisaće sa potreba za fabrikom za spaljivanje smaća kao i za njihovim daponijama i, najzad uštedeća sa milioni dolara na gorivu

Savaz alaktričnih kompanija Sent Luisa objavio ja projekat po koma ća ovaj novi sistam »smaća u energiju« davati 6 odsto ukupna proizvodnja alaktrična anergija u ovom ragionu Kompanija ja istim projektom pradvidala da će novi sistem biti u stanju da praradi 2,5 do 3 miliona tona čvrstih otpadaka koji sa tokom jedna godine prikupa na taritoriji Sent Luisa i šest susednih pokrajina

OTPACI SE PRIKUPLJAJU I ODVODE U DROBILICU

nara za uvoz starog papira a ta bi se sredstva vrlo lako uštedela samo jednom organizovanom akcijom prikupljanja starog papira po domaćinstvima

Zvuči paradoksalno ali mi smo jedina zemlja u svetu koja je zabranila skupljanje papira zato što skupljači stvaraju ekstra profit a i zarađuju. Ova činjenica je utoliko apsurdnija kad se ima u vidu da skupljači otpadaka potiču iz strukture stanovništva s najnižim ličnim dohocima a ipak su posebno oporezovani. Zbog toga se preduzeća za promet otpadaka i sekundarnih sirovina nalaze u nezavidnom položaju opterećana su velikim doprinosima i porezama a nalaze se u »makazama cena« jer je vrednost reda na njihove prodajne vrednosti

...udućnost

Neregulisan odnos skupljača i korisnika

Prikupljanje sekundarnih sirovina jedna je od osnovnih mera antiinflacione politike SIV a u privredi a ipak ne postoje elementarni preduslovi da domaće organizacije za promet sekundarnih sirovina efikasnije posluju. Njihove tehnologije prometa i prerada su zastarele a radne organizacije koje koriste otpatke u proizvodnji ništa ne čini da se ta tehnologija modernizuje. Retki su izuzeci kao što je »Tehnogas« koji se u prikupljanju sekundarnih sirovina oslonio na sopstvene snage i u tome našao računicu

Neregulisan odnos između skupljača otpadaka i njihovih korisnika možda izgleda sa stanovišta krupnijih ekonomskih pitanja minoran problem, ali već sutra, u uslovima kriza sirovina taj nerešen problem mogao bi našoj privredi naneti ogromne štete. Stoga je potrebno već sada shvatiti da otpadna materija kao sekundarne sirovine moraju da dele sudbinu finalnih proizvoda. Samo tako moći ćemo da steknemo moć regeneracija sopstvene privrede kada se pojave nove energetske ili sirovinske krize

Pokreće se ekološki časopis

Članovi Predsedništva Jugoslovenskog saveta za zaštitu i unapređenje čovekove okoline razmetrali su 21 juna u Zagrebu, aktivnost Saveta na informisanju javnosti o zaštiti i unapređenju životne sredine u zemlji i inostranstvu. Jednodušno je ocenjeno da je saradnja Saveta s redakcijama listova radija i televizije dobra ali je treba još više razvijati

Predsedništvo saveta odalo je posebno priznanje »Galaksiji«, časopisu za popularizaciju nauka koji svojom ekološkom rubrikom iz broja u broj značajno doprinosi i snažno podstiče jačanje ekološke svesti u nas. Od »Galaksije« se — kako je rečeno — očekuje da i ubuduće na naučno-popularan način obaveštava o svim važnijim akcijama zaštita i unapređenja životne sredine u zemlji i inostranstvu

Na sastanku je jednoglasno doneta odluka o pokretanju specijalizovanog glasila Jugoslovenskog saveta koji će biti na samo tumač njegovih aktivnosti već i tribina opšte društvene akcije za zaštitu životne sredine. Časopis bi bio namenjen kadrovima svih stručnih profila i zanimanje, preko kojih se razvija društvena akcija zaštite. Časopisom bi se popunila praznina u informativno-izdavačkoj delatnosti na planu interdisciplinarnog i multidisciplinarnog sagledavanja problema zaštite i unapređenja životna sredina

U odluci o pokretanju časopisa naglašena je želja da savet preko ovog svog glasila pojača saradnju s listovima i časopisima koji su samo parcijalno i iz svog ugla razmatrali ovu problematiku. Predsedništvo je naime novelo izdavački savet od po pet predstavnika iz svake republike i pokrajine a za glavnog i odgovornog urednika profesora dr Aleksandra Dedijera, direktora Instituta za hemiju tehnologiju i metalurgiju u Beogradu

Pri savetima za zaštitu čovekova sredina u republikama formiraće se posebna redakcije časopisa koji će se štampati latinicom i ekavskim narečjem

Unapređenje radne sredine

U velikom broju samostalnih organizacija udruženog rada u Srbiji prilično su složeni i teški uslovi rada pa je neophodno potrebno preduzeti hitne mere za unapređenje radne sredine. To je jednodušno zaključeno na sastanku Saveta za zaštitu i unapređenje životne sredine SR Srbije kome su prisustvovali predstavnici najvećih organizacija udruženog rada iz oblasti metalurgije mašinogradnje prerađivačke i hemijska industrija rudarstva elektroprivreda i poljoprivreda

Posle donošenja novog Ustava i X kongresa SKJ koji su postavili temelj društvenoj akciji zaštite životne sredine Savet je želeo da u prvi plan stavi radne ljude i prostor u kome oni rade i stvaraju. U diskusiji je ukazano na činjenicu da se zastarela tehnologija moraju brzo menjati novim što će svakako iziskivati materijalna sredstva koja treba obezbeđivati razvojnim programom. Učesnici u diskusiji su istakli da se može mnogo uraditi i sa organizovanim društvenim radom kao što je uostalom već urađeno u izvesnom broju organizacija udruženog rada

Naročito je potrebno založiti se za odmor i rekreaciju radnika u toku radnog vremena. Time se podrazumevaju uređeno ekonomsko dvorište, zelenilo i cveće, sportski teren i drugo



NESAGORIVI OTPACI ODVODE SE U KOTAO NA DALJNJU OBRADU

IZDROBLJENI OTPACI RAZDVAJAJU SE U VAZDUSNOM KLASIFIKATORU NA SAGORIVI I NESAGORIVI MATERIJAL





Piše:

Milivoj Jugin, dipl. inž.

SAVREMENI AVIONI U POREDENJU SA ONIMA OD PRE DESETAK GODINA, SKUPLJI SU 4—5 PUTA ZATO SE PRI PROJEKTOVANJU I GRADNJI NOVIH AVIONA MORA IĆI PUTEM UJEDINJAVANJA SOPSTVENIH SNAGA, INTEGRACI JE INDUSTRIJE UZ TEZNJU ZA ŠTO SIROM MEDUNARODNOM KOOPERACIJOM U SVAKOM POJEDINOM PROGRAMU TO RECITO POTVRĐUJE I VAZDUHOPLOV NI PROGRAM FRANCUSKE

U vrhu svetske lestvice

Neprestana težnja za poboljsavanjem spo sobnosti leta aviona i njihovim nasavršava njem uvođenjem najsavremenija elektronske i druge opreme novih uređaja i sistema dovela je između ostalog do znatnog poras ta njihove cene Cena jednog borbenog aviona danas je oko 15 miliona dolara To čini da je vazduhoplovna industrija veoma podloz na uticajima i kolebanjima koja dolaze direkt no ili indirektno od ekonomskih i energetskih potresa i krize kojima je bremenit savreme ni svet Ujedinjavanje sopstvenih snaga uz što širu međunarodnu kooperaciju — princip je kojeg se drži i vazduhoplovna industrija Francuske poznate već od ranije po svojim proizvodima visoko cenjenim u svetu

Tendencija osomostaljivanjo

U kooperaciji sa Velikom Britanijom Francuska gradi nadzvučni putnički avion KONKORD i vojni avion JAGUAR, sa Zapadnom Nemačkom borbeni mlazni avion ALFADZET a sa još nekoliko evropskih zemalja nov »vazdušni autobus« — putnički ERBUS Samo manji avioni poput putničkih za 30—40 putnika tipa FALKON ili KORVET su čisto francuska proizvodnje

Pored ubedljivih ekonomsko-finansijskih i stručnih razloga međutim ovakva tendencija udruživanja međunarodne saradnje i podele rada ima po mišljenju Francuza i svoju drugu stranu To je jasno izražena tendencija za udruživanjem vazduhoplovne industrije Evrope njenim »osamostaljivanjem« i dovođenjem do stepena koji će omogućiti da najveći deo aviona helikoptera i drugih letelica potrebnih evropskim zemljama može sa ma Evropa da razvija i proizvodi

Nastojanja u tome pravcu posebno su iz ražena na primeru novog putničkog džina ERBUS A 300 Ogromne stvaralačke napore i sredstva uložile su Francuska, Zapadna Nemačka Velika Britanija Holandija i deli mično Španija u program razvoja novog putničkog aviona savremenih koncepcija kako u pogledu konstruktivnih rešenja i proizvodnje tako i u pogledu nosivosti broja putni ka smanjenja buke itd

Bitko zo tržište

Rezultat je u potpunosti opravdao očekivanja Prvi avioni ovog tipa počeli su već da saobraćaju na liniji Pariz—London a do 1980 predviđa se da će biti isporučeno čak 900 aviona raznim vazduhoplovnim prevozni cima u svetu Bitka na stručnom polju je dobijena ERBUS ima za oko 15 odsto manju potrošnju goriva po putnik-kilometru od današnjih putničkih mlaznih aviona za 90 odsto je manja oblast sa velikom bukom pri poletanju može da ponese 220 do 345 putnika brzinom 940 km čas na udaljenost do 4 000 km Izvanredno široke varijante korišćenja za transport tereta veliki komfor putnika i savremena oprema čine avion ERBUS po njegovim osobinama obrascem putničkog aviona za narednih 10—15 godina Sada se međutim bije ona druga bitka za tržište Tu se naravno nailazi na oštru konkurenciju u kojoj pravila »fer pleja« često ne važe Zato poziv Evropi da sama sebi gradi ono što joj je potrebno ovog trenutka najglasnije odzvanja upravo u slučaju aviona ERBUS

Velikon »Konkord«

Jeden drugi veliken vazdušnog okeana nadzvučni putnički KONKORD kojim se francuska vazduhoplovna industrija s pravom ponosi potvrđuje da se ona ne samo nalazi u vrhu svetskog vazduhoplovstva, nego u nekim domenima i prednjači I dok nam logika i razvoj progresa govore da je doba nadzvučnog putničkog saobraćaja neminovnost »slučajna otkrića« o ovoj novoj tehničkoj tvorevini povremeno uzbuđuju javnost u svetu »Nadzvučni avioni uništavaju kiseonik oni zagađuju atmosferu opasnost su — i mnogo sličnih »upozorenja« pojavljuje se na stranicama pojedinih listova Dosta ih dolazi upravo iz SAD Na pitanje šta misli o tome poznati probni pilot KONKORDA Andre Tirka je rekao »Ako je to tačno onda pitanje predstavnika američke vazduhoplovne industrije zašto u dva njihova giganta konstruktorski timovi užurbano rade na projektovanju upravo putničkog aviona koji će



HELIKOPTER »TREĆE GENERACIJE« »GAZELA SA 341« DRŽI SVETSKI REKORD BRZINE U SVOJOJ KLASI



NADZVUCNI BORBENI AVION »JAGUAR« JE GRAĐEN U ZAJEDNICI SA VELIKOM BRITANIJOM



»NAJTISI AVION NA SVETU« »ERBUS« VEC SAOBRACA NA LINIJI PARIZ — LONDON



NADZVUCNI PUTNICKI AVION »KONKORD« KROZ DVE GODINE U REDOVNOM PUTNICKOM SAOBRAĆAJU

leteti 2 i po puta brze od zvuka« Nije li i ovde dakle reč o nečem drugom jer je nelogično pretpostaviti da stručnjaci SSSR (čiji nadzvučni TU—144 već prevozi terete na Daleki istok) Francuske i Velike Britanije nisu proučili sve probleme a naročito one koji bi uložene milijarde mogli kasnije odneti u nepovrat

Impresivni rezultati

U oblasti helikoptera, čiji je razvoj naročito intenzivan posle drugog svetskog rata Francuska postiže takođe zavidne rezultate Svakog radnog dana po jedan novi helikopter napušta fabriku a od ukupnog broja proizvedenih 2/3 se izvozi u zemlje Evrope Amerike Azije i Afrike Poseban uspeh postignut je u tehnici lakih helikoptera za raznovrsnu primenu u visokim planinskim predelima, za spasavanje stanovništva iz oblakodera u slučaju opasnosti u velikim gradovima itd Tako na primer svojim helikopterom LAMA koji prazan teži 1.050 kg a može da nosi teret do 1 000 kg Francuska drži svetski rekord visine (12 440 m) za sve kategorije helikoptera Sada se intenzivno radi na daljem usavršavanju helikoptera »treće generacije«

Dok su helikopteri prve generacije bili opremani klipnim motorima druga generacija je već imala turbinske motore ali su postignute brzine leta bile relativno male Treća generacija poseduje takođe turbinske motore ali postiže znatno veće brzine leta koje premašuju 350 km/čas i ovde se primenjuje nov savremeni sistem projektovanja zasnovan na najsavremenijem načinu fabrikacije u kojem se često koriste mašine alatke sa programiranim računarskim upravljanjem operacijama

Sigurnost i bezbednost

Krakovi rotora rade se od fiberglasa koji ima neograničen vek trajanja repni slobodni rotor zamenjen je »kanalisanim« rotorom itd Sa neskrivenim ponosom Francuzi kažu da su u istraživanjima novih rešenja i helikopterskih sistema oni ispred SAD tog najvećeg svetskog proizvođača ove vrste vazduhoplova

Da ovo što je rečeno o nivou francuske vazduhoplovne industrije nisu prazne reči može se uveriti svako ko poseti neke od njenih fabrika Bilo da je reč o gradnji sportskih lakih putničkih vojno borbenih aviona helikoptera ili aviona za nadzvučne brzine organizacija rada način gradnje i izrade delova i ogromne montažne hale u kojima se oni sklapaju odaju utisak solidnosti i visokog stepena tehničkih mogućnosti Tome sa svoje strane znatno doprinose i druge naučne institucije i eksperimentalni centri za statička i dinamička ispitivanja proveru sposobnosti leta probne stanice za ispitivanje motora i drugi čiji je zadatak između ostalog da odbezbede sigurnost i bezbednost svih svih vazduhoplova u eksploataciji

Simulator leta — na kamionu

Ciij uređaja koji se vidi na slici a koji je napravljen u kompaniji Bede Aircraft u Njutonu Kenzas je obuka pilota uz minimalnu opasnost Dok instruktor vozi kamion po pisti student uvežbava uzletanje i sletanje pod kontrolisanim ali realnim uslovima Budući pilot može da uzdigne avion na visinu od oko tri metra da ga nagne na bilo koju stranu za 30 stepeni ili lako te[illegible] zanese Sistem dvosmerne veze obezbeđuje stalnu komunikaciju



Električni avion

Posle više od dve decenije eksperimenata konstruktor Fred Militki iz Linca uspeo je da leti avionom koji dobija pogon od električnih [illegible] je Prilikom prvog [illegible] leta na dan 21 oktobra 1972 godine lak jednomotorni avion tipa MB [illegible] kojim je pilotirao konstruktor uspeo je da se odvoji od piste snagom ugrađenih baterija postigne [illegible] 300 metara posle nekoliko širih zaokreta ateriro [illegible] je trajao 11 minuta

Početak je oduševio konstruktora Eksperiment [illegible] nastavljen i vreme ukupnog leta povećalo [illegible] 48 minuta Letelica koja je inače motorna [illegible] sa benzinskim motorom od 36 KS i elisom prečnika 1.50 m dobila je umesto klipnog motora — elektr[illegible] ni Sve ostalo je nepromenjeno

Fred Militki je radio na ovom eksperimentu [illegible] 1940 godine Ideja nije nova jer su mnogi [illegible] ateli na električni pogon — ali ovo je prv[illegible] sa ljudskom posadom Konstruktor je koristio [illegible] uje baterije »Varta« ukupne težine 125 kg [illegible] motor »Bosch« Pokazalo se da je ova kombinacija teža od benzinskog motora pa se ukupna težina [illegible] ginalne letelice povećala za 60 kg (težina aviona [illegible] startu je 440 kg) Međutim snaga elektromotora iznosila je 10 KW trošila svu energiju [illegible] kadmijumskih ćelija za vreme od 5 minuta Tako je bilo prilikom prvog leta Austrijski lužsujer [illegible] zatim napravili akumulator od srebra i cinka [illegible] jed ćelija nikl kadmijumski na pločama od srebra i 120 ćelija smestili u četiri odeljka sa po 30 ćel[illegible] postigli su kapacitet baterije od 25 Ah Težina aku mulatora iznosi 125 kg a omogućuje avionu let [illegible] od jednog časa

Prednosti ovakve letelice su očigledne Elektromotor je jednostavan za rukovanje i održavanje pravi neuporedivo manju buku od motora sa unutrašnjim sagorevanjem a usavršavanjem novih akumulatora može se da poveća vreme provedeno u vazduhu Izradom bolje letelice sa manjim čeonim otporom [illegible] lijom elisom električni avion će postati masovno sredstvo za kretanje [illegible] vazdušni saobraćaj Baterije se mogu dopuniti u toku noći priključenjem na običnu rasvetnu mrežu

Piše:
Zoran
Živković

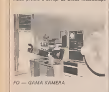
ODELJENJE ZA NUKLEARNU MEDICINU KLINIKE ZA UNUTRAŠNJE BOLESTI »DR BOGDAN ZIMONJIĆ« U SARAJEVU SPADA U JEDNU OD RETKIH INSTITUCIJA U SVETU KOJE AKTIVNO KORISTE RADIOIZOTOPE ZA NAJRAZLIČITIJE TERAPEUTSKE I DIJAGNOSTIČKE SVRHE NA OVOM POLJU OD POSEBNOG JE ZNAČAJA TAKOZVANA FO GAMA KAMERA KOJOM SE VRŠE VEOMA SLOŽENA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA

Korak u 21. vek

Primena radioizotopa u dijagnostici predstavlja najmodernije dostignuće savremene medicine Korišćenje aktivnih radioaktivnih materija za detekciju veoma složenih simptoma u ranim fazama bolesti omogućuje da se rano lociraju žarišta i preduzme pravovremene terapija Odeljenje za nuklearnu medicinu klinike za unutrašnje bolesti »dr Bogdan Zimonjić« u Sarajevu ostvarilo je veoma značajan pionirski rad na ovom polju i danas nesumnjivo predstavlja jedan od vodećih svetskih centara za medicinsku primenu radioizotopa

Od starih kreveta do fa-gama kamere

Posebne zasluga za današnje rezultate koje ostvaruje Odeljenje za nuklearnu medicinu iz Sarajeva pripada dvojici danas već pokojnih profesora koji su od 1957 godine počeli među prvima u Evropi da uvode radioizotope



FO — GAMA KAMERA

kao faktor od neprocenjivog značaja za mnoge grane medicine Reč je o prof dr Bogdanu Zimonjiću čije ime nosi danas klinika i prof dr Aleksandru Soboljevu Oni su osnovali takozvanu centralnu laboratoriju za primenu radioizotopa koja je kasnije prerasla u punkt za kliničku primenu radioaktivnih izotopa i konačno u odeljenje za nuklearnu medicinu

Postojala su dva osnovna problema sa kojima su se suočili sarajevski pioniri na polju medicinske radioizotopije nepostojanje specijalno obrazovanih kadrova i nepostojanje odgovarajuće opreme neophodne za ovu vrstu istraživanja Prvi problem je rešen na taj način što su tada perspektivni mladi lekari, koji danas rukovode klinikom dr Dušan Kozić dr Rajko Bokonjić prof dr Aleksandar Fajgelj odlazili na specijalizaciju u velike svetske medicinske centre gde su sticali neophodna znanja i iskustva

Što se opreme tiče njeno nabavljanje iz inostranstva u početku bilo je veoma teško, tako da se pribegavalo eksperimentalnom konstruisanju u tehničkim institutima ili na samoj klinici Na odeljenju za nuklearnu medicinu još uvek se nalazi prvi veoma grub uređaj napravljen od starog bolničkog kreveta prema vlastitim nacrtima

Perspektive nuklearne medicine

Današnja oprema kojom raspolaže Odeljenje za nuklearnu medicinu klinike »dr Bogdan Zimonjić« predstavlja poslednju reč tehnike Sve su to veoma složeni i skupi instrumenti upravo se radi na nabavci još nekih uređaja tako da će verovatno u skoroj budućnosti Sarajevo postati jedan od najopremljenijih svetskih centara za kliničku primenu radioi



BUBREZI SNIMLJENI POMOĆU RADIOAKTIVNE ŽIVE

zotopa Ovi instrumenti će u prvom redu omogućiti obavljanje svih vrsta testova koji se trenutno vrše u svetu Posebne zasluge za uspešan rad odeljenja za nuklearnu medicinu pripada i institutu »Boris Kidrič« u Vinči, koji je ovladao proizvodnjom mnogih važnih izotopa neophodnih za medicinska ispitivanja

Što se tiče programa rada prvi eksperimenti sa primenom radioiztopa vršeni su na štitnjači hipofizi i hipotalamusu Na ovom polju neki metodi su prvi put uvedeni i primenjeni Takva je na primer klinička primena proteinski vezanog joda ona omogućuje registrovanje raznih faktora koji dejstvuju na relaciji između hipofize i hipotalamusa, kao i hormone koji stimulišu štitnjaču Ovo predstavlja — prema rečima prof dr Aleksandra Fajgelja — potpuno zaokružen kompletan dijagnostički program

Ogledi su zatim prešli na bubrege jetru i slezinu posredstvom kratkovečnog radioaktivnog joda Na ovom polju vršena su najrazličitija ispitivanja funkcionalna topografska scintigrafska U procesu proširivanja programa morali su da budu angažovani i drugi stručnjaci za radiohemiju radioimunologiju i radiopatologiju Od posebnog značaja je takozvani radioimunološki test prvi put u Jugoslaviji izvršen u Sarajevu kojim se određuje koncentracija insulina u krvi kao i jedan poseban test kojim se ustanovljava količina renina u krvi Starim metodama bilo je praktično nemoguće izmeriti insulin i renin u krvi pošto se ove dve supstance nalaze u izuzetno malim količinama

Najsavršeniji deo opreme kojim danas raspolaže Odeljenje za nuklearnu medicinu klinike »dr Bogdan Zimonjić« jeste takozvana fo-gama kamera Ovaj uređaj sastavljen od oko 22 000 tranzistora košta preko 3 000 000 novih dinara U pitanju je kvalitativno znatno usavršenje forma rendgena Dok rendgen snima mrtvu strukturu kosti mišiće i krvne sudove fo-gama kamera snima funkciju u prostoru Drugim rečima ovaj uređaj omogućuje registrovanje funkcije nekog organa u vremenu i prostoru što je kod klasičnog rendgena nezamislivo, budući da on registruje samo prostornu strukturu Fo-gama kamera koristi veoma kratkovečne radioaktivne izotope koji su apsolutno bezopasni po pacijenta i lekara

69000 / 180"



SNIMAK TUMORA MOZGA

Osnovne odlika Odeljenja za nuklearnu medicinu klinike »dr Bogdan Zimonjić« jeste jedinstvo kliničkog i naučnog rada Dostignućima i uslugama radioizotopije koriste se mnoge druge klinike upravo na toj uskoj saradnji interdisciplinarnog karaktera počiva brz napredak i usavršavanje nuklearne medicine u Sarajevu

Prvo hiperborična komora u Jugoslaviji

KLINIČKA BOLNICA U ZEMUNU NEDAVNO JE NABAVILA JEDINSTVEN UREĐAJ ZA LEČENJE NEKIH SPECIFIČNIH OBOLJENJA KOJA JOŠ UVEK ODNOSE MNOGE ŽIVOTE. HIPERBARIČNA KOMORA ODRŽAVA I VRAĆA U ŽIVOT PRAKTIČNO I BEZ PRISUSTVA CRVENIH KRVNIH ZRNACA. O TOME RAZGOVARAMO SA DR MEDICINSKIH NAUKA NIKOLOM DEKLEVOM, ŠEFOM TRAUMATOLOŠKOG ODELJENJA ZEMUNSKE BOLNICE

Lečenje kiseonikom

Nedostatak ili višak kiseonika može biti uzrok i najozbiljnijih oboljenja. — Manjak kiseonika izaziva hipoksiju — glad tkiva za kiseonikom — kaže doktor Dekleva. To ometa funkciju organa, tkiva ili ćelije. Suvišak kiseonika — hiperoksija — ima veoma negativne posledice na živu ćeliju ako se prekorača granica tolerancije. Ukoliko je bolesnik duže izložen pritisku čistog kiseonika već na 4—5 atmosfera formiraju se aktivni radikali koji oksidišu ćelije i ramete biološku funkciju enzima i njihovih prekursora.

Pomoć u pravom trenutku

Prva nastojanja da se pronađe sredstvo za lečenje poremećaja uzrokovanih nedostatkom ili viškom kiseonika javila su se još u 19. veku. Prvu komoru u kojoj se obolelој osobi davao čist kiseonik pod visokim pritiskom napravio je engleski fizičar Heršou (Hershaw) 1662. godine. Posle novih patofizioloških saznanja o toksicitetu komprimiranog kiseonika na nervno tkivo naučnici su se u 19. veku ponovo vratili hiperbaričnoj komori. Komora je prvi put upotrebljena u Londonu 1955. godine pri zračenju tumora. Godinu dana docnije koristile se u Amsterdamu kod srčanih operacija i lečanju gasgangrena. Danas postoji čitav spektar bolesti kod kojih je ova komora moćno sredstvo terapije.

Osnovni princip hiperbarične terapije je povećanje količine rastvorenog kiseonika u plazmi. U jednom litru krvi nalazi se 200 ml kiseonika a u plazmi svega 3 ml. Međutim mogućnost hemoglobina u vezivanju kiseonika je ograničena i znatno se smanjuje pri nekim oboljenjima i oštećenjima tkiva. To može dovesti do ozbiljnih oboljenja pa i smrti ako se u organizam pravovremeno ne doprami potrebna količina kiseonika. Klasična medicinska sredstva zahtevaju dosta vremena da se u nekim hitnim slučajevima na primer povredama na radu i saobraćajnim nesrećama, pruži odgovarajuća pomoć.

Kiseonik umesto krvi

— Svaka teža saobraćajna nesreća nosi sa sobom i hipoksiju bez obzira da li nastaje usled krvarenja, šoka ili nemogućnosti transporta kiseonika iz drugih razloga. Hiperbarična komora danas pruža najpovoljnije uslove za odstranjenje deficita u kiseoniku.

Unesrećena osoba odmah se unosi u komoru koja se hermetički zatvori a povređeni okruži čistim kiseonikom i izloži postepenom povećanju pritiska. Pošto je hemoglobin zasićen kiseonik se fizički rastvara u plazmi. Već na dve atmosfere volumen procenta kiseonika penje se na 3,6 a pri pritisku od tri atmosfere plazma vezuje čitavih 6 volumen procenata kiseonika.

— U takvoj sredini — kaže dr Dekleva — ishrana tkiva kiseonikom praktično nije vezana za mehanizam hemoglobina. Organizam čak može da živi bez crvenih krvnih zrnaca što je inače nezamislivo u uobičajenim uslovima.



PRIMARIJUS DR NIKOLA DEKLEVA KOMORA U PRAVIM RUKAMA I NA PRAVOM MESTU

U hiperbaričnoj komori može se lečiti čitav niz oboljenja: trovanje ugljen-monoksidom, gasgangrena, tetanus, neki oblici moždane kapi, opekotine, kardiovaskularne smetnje, stanje šoka i masivne embolije pluća, hepatitis pa čak vršiti i konzerviranje organa za transplantaciju. Lečenje kiseonikom pod visokim pritiskom uzelo je toliko maha da se u izvesnim zemljama i evropskim i van kontinenta prave operaciona sale sa hiperbaričnim uslovima kako bi se smanjili operacioni rizici.

Saradnja sa privredom

Prva hiperbarična komora kod nas nalazi se i u pravim rukama i na pravom mestu. Naime s obzirom da se bolnica nalazi na stecištu dva autoputa Za Zagreb i Novi Sad gde su saobraćajne nesreće svakodnevne a broj ukazanih pomoći najveći, sigurno je da će ova komora spasti mnoge živote.

Nabavkom hiperbarične komore naša medicina dobila je jedan od najsavremenijih uređaja za lečenje, zato treba zahvaliti pomoći 32 beogradska radna kolektiva koji su za komoru dali oko 1 000 000 novih dinara i izvanrednom razumevanju Privredne komore grada i njenom potpredsedniku Peri Ćoviću koji je organizovao nabavku sredstava.

U zemunskoj bolnici saradnja sa privredom već je donela određene rezultate. »Uspostavljanjem interesnih zajednica« kažu ovde »sigurni smo da će se stvoriti još bolji uslovi za negu pacijenata, progres nauke u medicini«.

A. MILINKOVIĆ



Esperanto širom sveta



Vesti iz esperontskog pokreto

HAMBURG — Hamburg će ove godine od 27 jula do 3 avgusta biti domaćin 59 svetskog esperantskog kongresa. Glavna tema kongresa biće »Nacionalizam i međunarodna saradnja u sadašnjem svetu«. Na tradicionalnom Međunarodnom letnjem univerzitetu ove godine će biti obrađeno 11 zanimljivih tema sa predavanjima istaknutih naučnika širom sveta. Očekuje se da će Kongres u Hamburgu biti jedan od najposećenijih do sada.

PRIMOŠTEN — U Primoštenu, poznatom letovalištu kod Šibenika, prošlog meseca održana je osmodnevna Međunarodna letnja škola učenika esperantista. Škola označava završni susret učenika i pedagoga koji su uzeli učešće u trogodišnjem slobodnom eksperimentu nastave esperanta u osnovnim školama Austrije, Bugarske, Italije, Jugoslavije i Mađarske. Od oko 150 učenika koji su učestvovali u susretu bice formirano pet međunarodnih mešovitih odeljenja, a nastavu će — samo na esperantu — voditi nastavnici iz pet pomenutih zemalja. Rad škole su pratili posmatrači prosvetno-pedagoških institucija iz više evropskih zemalja, predstavnici međunarodnih organizacija kao i dopisnici domaće i svetske dečje štampe.

59a UNIVERSALA
KONGRESO



DE
ESPERANTO
HAMBURGO
27 JULIO – 3 AŬG. 1974

Kvoro leciono

Blanka papero estas sur nigra tablo. Vento blovas kaj la blanka papero falas de la tablo.

Bela hartija je na crnom stolu.
Vetar duva i bela hartija pada sa stola.

Maldekstra fenestro estas fermita. Dekstra fenestro estas malfermita. Mia frato venas el la dekstra fenestro kaj fermas ĝin. La vento nun ne blovas. Mia frato prenas tukon el maldekstra poŝo kaj purigas la paperon per la tuketo. Nun la papero venas denove el la tablo.

Poste en la ĉambron venas mia fratino kun alia frato. Ili purigas la ĉambron kaj malfermas la fenestrojn. La vento denove blovas kaj la papero denove falas de la tablo. La fratino purigas la paperon per tuketo kaj metas librojn sur la paperon. En la ĉambro estas multaj libroj ĉar miaj gefratoj ofte legas bonajn librojn.

NEPOZNATE REČI

blanka — beo
papero — hartija
sur — na, po
nigra — crn
tablo — sto
vento — vetar

per — pomoću, sa
pri — o, za
dekstra — desni
fenestro — prozor
fermita — zatvoren
venas — dolazi

purigas — čisti, čiste
denova — ponovo
posta — posle, kasnije
frato — brat
pro — zbog, radi
metas — stavlja, meće

blovas — duva
falas — pada
de — od, sa
al — k, ka
fermas — zatvara
prenas — uzima, prima
el — iz, od, među
kun — s, sa

nun — sada
poŝo — džep
tuketo — maramica
alia — drugi, ostali

GRAMATIČKO OBJAŠNJENJE. Vidimo da se imenice i pridevi ne menjaju kao u našem jeziku. Pored običnog oblika imenice, prideva i zamenice (koji se u gramatici naziva nominativ ili prvi padež) postoji u esperantu još samo jedan oblik (akuzativ ili IV padež) koji se dobija dodavanjem nastavka — n. Ostali padeži našeg jezika prave se pomoću predloga, tj. rečica koje se stavljaju ispred nominativa i to:

de
za drugi padež
da
al za treći padež
kun
za šesti padež
per
pri za sedmi padež

(de mia frato — mog brata)
(glaso da akvo — čaša vode)

(kun miaj fratoj — sa mojom braćom)
(per tuketo — maramicom)
(pri aliaj formoj — o mogućim oblicima)

Peti padež (oslovljavanje, dozivanje) isti je kao i običan oblik (nominativ). Predloga naravno ima više nego što su navedeni, a u toku kursa ćete naučiti još tridesetak najvažnijih.

Rečica mia, nia, via, ilia nije potrebno navoditi kao nove nepoznate reči jer su one nastale od ličnih zamenica nastavkom — a i dakle postale su pridev (prisvojne zamenice) moj, naš, vaš, njihov itd. Nastavak — j za množinu je i kod njih kao i kod svih drugih prideva (i imenica).

Lekcije pripreme

Dr Božidar POPOVIĆ
Kurs vodi A. MILINKOVIĆ

GALAKSIJA

debatni klub čitalaca
Uređuje: Nenad Birovljev

DRAGI ČITAOCI,

I PORED NAŠIH APELA I UPOZORENJA DA NAM NE ŠALJETE DUGAČKE NAPISE (DUŽE OD 4 STRANICE SA PO NAJVIŠE 25 REDOVA) NEKI ČITAOCI I DALJE NAM ŠALJU TAKVE NAPISE. MI IH NE MOŽEMO OBJAVLJIVATI ČAK I UZ NAJNEOPHODNIJA SKRAĆENJA, JER NAM SE NAGLAŠAVA DA TO NE ČINIMO, A SEM TOGA, DUGAČKIM NAPISIMA BI SE JEDNOSTAVNO IŠLO NA USTRB NAPISA DRUGIH ČITALACA — SARADNIKA. UREDNIŠTVO »GALAKSIJE« NAPOMINJE DA UBUDUĆE NEĆE UOPŠTE UZIMATI U OBZIR NAPISE KOJI PREMAŠUJU POMENUTU NORMU.

DRUG BRANKO NEŠIĆ IZ HERCEG NOVOG, AUTOR NAPISA »TEORIJA RELATIVITETA I MARKSIZMA« (BR. 19), POSLAO NAM JE PISMO U KOME ODGOVARA NA OSVRT DRUGA DIMITRIJEVIĆA IZ VRANJA U VEZI S TIM NAPISOM (BR. 22). ZBOG DUŽINE NISMO U MOGUĆNOSTI DA OBJAVIMO SADRŽAJ PISMA, VEĆ SAMO NEŠIĆEV TEKST.

JOŠ JEDNOM O TEORIJI RELATIVITETA

Neke zapažanja o napisu »Ukratko o odnosu Ajnštajn-filozofija« objavljenom u »Galaksiji« br. 22.

U početku ovog napisa autor kaže da je potrebno » ...poznavanje ne samo dijalektičkog i istorijskog materijalizma Ajnštajna ...« (!!!) Da je Ajnštajn živ i kada bi ovo pročitao, verujem da bi se on sapre smio više nego ja — i to javno demantovao. Ajnštajn ni rečju ni delom nije bio dijalektički i istorijski materijalist. Filozofske osnove njegove teorije zasnivaju se na filozofiji Berkilija, Hjuma, Avenarijusa, Maha, Diringa. Svi su to vrani anti-dijalektički materijalisti anti-marksisti. Ajnštajn je sam poverio da za teoriju relativiteta u znatnoj meri zaslužne su filozofiji Ernesta Maha i Dejvida Hjuma. U fizici je polazio od takvih Mahovih fizičkih shvatanja. Marksa, Engelsa, Lenjina ne spominje jer njihova shvatanja ne odgovaraju njegovoj slici sveta.

Tako je na osnovu subjektivnog idealizma agnosticizma, pozitivizma i mahizma Ajnštajn postao »dijalektički i istorijski materijalist« — po autorovom mišljenju.

Nema smisla nekoga proglašavati dijalektičkim i istorijskim materijalistom zbog nekolika termina i fraza koje izgledaju dijametralističke i nazivati ga »verifikatorom« dijalektičkog materijalizma — kada on to ni objektivno ni subjektivno nije. Maltene ispada da je marksizam »verificiran« tek sa pojavom teorije relativiteta! Možda autor misli da je Ajnštajnove postavke o konačnosti prostora dijalektički materijalizam, a tvrdnja da se ureci ratova agresivni instinkti ljudi — istorijski materijalizam! Ako je i od Ajnštajna — mnogo je! Postoji samo jedan dijalektički i istorijski materijalizam, odnosno marksizam, i to onaj Marksa, Engelsa, Lenjina, i nikakav drugi, pa ni Ajnštajnov. U najboljem slučaju Ajnštajn bi se mogao svrstati u nedosednog materijalistu, a to znači — antimaterijalist.

Dalje autor piše: »Ajnštajn ... stoji na stanovištu koje je u filozofiji poznato kao fizički realizam«. U filozofiji je isto tako poznato da je dve stotine godina pre Ajnštajna episkop Berkli — poznati ogrčeni antimaterijalist — stajao na stanovištu »prirodnog realizma«. Između Berklijevog »prirodnog realizma« i Ajnštajnovog »fizičkog realizma« nema skoro nikakve razlike. Zajedničko im je to što ne priznaju filozofski pojam materije u dijalektičko materijalističkom marksističkom smislu. Razlika između njih je u tome što se Berkli ogorčeno borio protiv materijalizma dok Ajnštajn (prema rečima Timirjazeva koje navodi Lenjin) nije vodio aktivnu kampanju protiv materijalizma. Međutim, zbog toga se ne može nazvati dijalektičkim materijalistom.

Autor se u svom napisu osvrće na klasičnu Njutnovu fiziku, i »obara« je Majkelson-Morlijevim ogledom koji »pokazuje da zgrada fizike nije ni završena ni nesaborive ...«. Ovo je otkrivanje Amerike 1974. godine! Nijedna »zgrada« nije ni završena ni nesaboriva — pa ni fizika. Ja nisam postavio pitanje od nosa Njutnove i Ajnštajnove fizike, već pitanje odnosa marksizma prema teoriji relativiteta. Na to se pisac nije ni odgovara nego se podmeće Njutn. Ali kada se već spominje, evo šta je Ajnštajn rekao o njegovoj »zgradi«: »Ali niko ne treba da misli da velika tvorevina Njutnove može stvarno biti istisnuta od ove teorije (teorije relativiteta — N. N.) ili od neke druge. Njegove velike i jasne ideje sačuvaće uvek u budućnosti svoju izvanrednu važnost i na njima bismo htjeli da budu zasnovane sve naše moderne spekulacije o prirodi sveta.« Tako je! Ovo je spekulativni ili čisto filozofski Ajnštajn pošteno rekao.

Autor kaže da je 1919. godine »Ajnštajnova teorija relativnosti pobedila«. Pogledajmo malo dokaza teorije relativiteta. Imamo dve vrste dokaza: »misaone eksperimente« i stvarne dokaze. Misaoni eksperimenti su bili omiljeni Ajnštajnu i njegovim pristalicama.

U tim (bez) »misaonim eksperimentima« dokazi se daju pomoću zamišljenih dvodimenzionalnih-pljosnatih bića ili pomoću ljudi čija se oči kreću različitim brzinama. Takva »ljudska« bića nisu postojala niti će postojati na ovoj našoj planeti. Kako bi takva bića videla i zamislila ovaj naš svet ne zna niko, pa ni sam Ajnštajn. Filozofima i naučnicima ne pristoji da se bave već da istražuju, analiziraju uzroke i daju objašnjenja stvari i pojava. Mnogi od njih su ili nisu bili filozofi ili naučnici, a nešto slično je imam pravo da se čudim. Dakle, mene čudi što je toliko pametnih ljudi da pod vidom nauke servirala nebo neverovatne konfuzne zamršeno i reakcionarne« (Lenjin o mahistima) ovi (bez) »misaoni eksperimenti« ne zaslužuju nikakvu pažnju.

Malo je realniji »misaoni eksperiment« u kojemu se upotrebljavaju realne stvari kao što su voz, posmatrači u vozu i kraj nasipa i gromovi. Ovim »eksperimentom« se želi dokazati da ne postoji apsolutna jednovremenost dvaju događaja, a iz ovoga se izvodi zaključak da je vreme relativno. Prostor ne dozvoljava da se analizira ovaj »eksperiment« koji je dokaz protiv onog što su želi dokazati: istovremenost dvaju događaja objektivno postoji (bez obzira na položaj posmatrača).

Pošto je teorija relativiteta spekulativna konstrukcija, traže su se neki stvarniji dokazi nego što su »misaoni eksperimenti«. Ti se dokazi pronađeni u međuplanetarnim i međuzvezdanim prostorima na merenjima veličine lučne sekunde i stotinke lučnih sekundi i merenjima milijarditih delova vremenskih sekundi. Bezbrojni su elementi koje treba imati u vidu prilikom takvih merenja, a razmatranje toga odvelo bi me na sedamnaest kucanih stranica (koliko je moj prvi napis iznosio i zbog toga nije mogao biti objavljen). Mogu reći samo toliko da su svi ovi dokazi jako tri treljevi i nepouzdani da bi se na osnovu njih mogla prihvatiti ispravnost teorije relativiteta. Ajnštajn za svoju teoriju, odnosno za ove dokaze kaže: »Ako bi se samo jedna od njenih posledica pokazala netačna, trebalo bi je napustiti; svako gremanje izgleda nemoguće, a da se ne uzdrmi cela zgrada«. Dakle i on sam sumnja u svoju teoriju, jer ako postoje pouzdani dokazi svakve sumnje su suvišne.



MIODRAG DILAS
I PUT SE ZA NJIM RAĐA

Dosta ljudi iz sveta nauke već duže vremena tvrdi da bi trebalo kritički preispitati neke koncepcije teorije relativiteta.

Šta da kažemo o Ajnštajnovoj »dijalektičko materijalističkoj« nedokazanoj tvrdnji da u prirodi ne postoje veće brzine od brzine svetlosti? Po Ajnštajnu i praktična opažanja s brzinama većim od brzine svetlosti, to se treba proglasiti da nema smisla i to se ne sme dozvoliti! U prirodi mikro i makro sveta ne postoji ništa »nego« pa ni brzina svetlosti se ne može proglasiti za najveću. Postoje neki teorijski radovi s i praktična opažanja o brzinama većim od brzine svetlosti koja su prihvatljiva, ako ne više, a ono bar toliko koliko i Ajnštajnova nedokazana tvrdnja da ne postoje brzine veće od brzine svetlosti.

Razume se zašto je Ajnštajn toliko zainteresovan za brzinu svetlosti. Jer ako postoji veća brzina onda njegova celokupna »zgrada« pada. Ako mi ne znamo za veće brzine to ne znači da ih u prirodi i ne postoje. Neka zapažanja na kvazarima i Sajfert galaksiji 3C 120 pokazali su da bi se ovi mogli kretati dve do tri puta većom brzinom od brzine svetlosti. Ne ulazeći u to koliko su ova zapažanja tačna ili ne, sumnje i problemi za brzinom svetlosti kao najvećom — postoje. Pojave uočene kod kvazara navele su američkog astronoma Jesse Grensteina da zapiše: »Strašni kvazari od lepog Ajnštajnovog sveta napravili ste dar-mar!«

Autor kaže da na Ajnštajnovoj teoriji relativnosti »... evidim danas počiva savremena nauka i tehnika ...«. Napravimo i mi jedan »misaoni eksperiment« i pretpostavimo da se iz opticaja povuče specijalna i opšta teorija relativnosti. Šta bi u tom slučaju od naučno tehničkih dostignuća prestalo da funkcioniše? Ništa! Kozmički brodovi, sateliti, svemirske stanice funkcionisali bi kao i sada jer se zasnivaju na Njutnovim i Keplerovim zakonima. Elektronika, automatika, kibernetika radili bi i dalje bez greške. A šta bi bilo sa »atomskom bombom«? Može se reći da bi se »pravila« onda kada se to desilo (1945. g.) i bez Ajnštajna, pa i bez famozne $E=mc^2$ i relativističke mistifikacije prostora, vremena i apsolutizacije brzine svetlosti (koji postoji od 1905. g.). Ali bez Fermija i Openhajmera sigurno je da bi se i pored Ajnštajna još pričekalo.

Autor mi zamera da moji zaključci nisu potkrepljeni marksistički kad odbacujem Ajnštajna smatrajući ga mistifikatorom i da u mojim zaključcima nema naučno-filozofskih argumenata. Verovatno misli da u njegovim ima! Tvrdnja da ako neko odbacuje Ajnštajna, da to nije marksistički najblaže rečeno — smešna je. Međutim ja nisam »odbacio« Ajnštajna kako mi podmeće autor, već nisam prihvatio niti prihvatam teoriju relativiteta, a to znači nešto sasvim drugo nego »odbaciti« Ajnštajna. Zbog toga što je ne prihvatam tu teoriju ne mora niko da se ljuti kao što se i ja ne ljutim na onoga ko je prihvata.

Ja nisam davao nikakve »naučno-filozofske« zaključke, a još manje vršio »marksističko« potkrepljivanje, niti sam imao tu nameru. Ako neko napabirči nešto iz filozofije i marksizma, time nije stekao pravo na neodgovornost da govori u ime marksizma. Što se mene tiče, ja sam pisao i pišem u svoje ime, a ne u ime marksizma. A ako ima nešto marksističkog, meni je bilo zadovoljno.

Razume se da u teoriji relativnosti ima i pozitivnih strana. Onoliko koliko tog ima marksizam će uzeti jer on nije zatvoren sistem koji daje odgovore na sva pitanja za sva vremena.

U svom prvom napisu ja sam izrazio sumnju u naučnu zasnovanost teorije relativiteta i da neko — ko je to u stanju — objasni odnos marksizma prema ovoj teoriji. Očigledno je da autor članka »Ukratko o odnosu Ajnštajn — filozofija« nije u stanju da to objasni — ni »ukratko« niti »ultratko«. Za sada je tako. Šta će biti u budućem — to ne znam. A dotle, na preostaje mi ništa drugo nego da zadržim svoje sumnje i mišljenje da je ta teorija posmatrana u celini velika spekulativna mistifikacija. Pošto je prošlost ka način je »Galaksija« ja nemam više šta da kažem ni sada ni u budućem u vezi sa ovom teorijom.

Branko Nešić
Herceg — Novi

LEKOVITO PISKARANJE

[illegible] mentalno [illegible] bolnice S[illegible] u Čikagu prekrivaju su hartijicama [illegible] smatraju da je piskaranje po zidovima [illegible] način da se pobolјša komunikacija među [illegible] — [illegible]

[illegible] su radila slučajno kada je jednu [illegible] ranije u [illegible] kruga [illegible] da razgovaru sa [illegible]. Kasnije [illegible] on je na tabli [illegible] svoja [illegible] poruke. Glavna sestra je [illegible] na svoj komentar [illegible]. Pacijent je odgovor [illegible]

Od tada mnogi bolesnici [illegible] ovaj način da [illegible]. Jedan od njih [illegible] svaki komadić hartije [illegible] komentare su otkrivala prirodu svog mišljenja.

Pisanjem po zidovima i hartijicama pacijenti [illegible] nam saopšti nešto o sebi i svojim [illegible] kažu terapeuti. Na osnovu toga [illegible] moremo da utvrdimo pravi uzrok [illegible] i kako od se najbolje odnosimo prema njima.

Psihološko [illegible] osobe se [illegible] već na osnovu načina izražavanja. Neki na primer [illegible] čuvaju [illegible] beleške i u drugim situacijama [illegible] kontakte sa ljudima. Nasuprot [illegible] ponašanje [illegible] komentarišu [illegible] Razdražljivi pacijenti [illegible] velikim slovima, [illegible] malim [illegible]

»Kod društvene [illegible] beleške« objašnjava dr Solman [illegible] Prikazan i [illegible] čovek izražava [illegible]. Takvi [illegible] komentare [illegible]. Oni kod [illegible] svoju grižu savesti.

Ako je [illegible] neraspoložen [illegible] na jednom komadu hartije napiše [illegible] u drugom [illegible] da mu pokaže koja [illegible] raspoloženje.

»Ovaj metod omogućava [illegible] da bolje [illegible] svoja osećanja« kaže lekar. »Time [illegible] izražavaju nego ikakim drugim [illegible] pristupom.«



DEBELA DECA MORAJU DA OSLABE

Za debelu decu važno je da [illegible] kako bi izbegla da ostanu debela [illegible]. Kad odrastu jednom [illegible] teško je održavati status [illegible] — smatra dr Freda Ginzberg Felner (Freda Ginsberg Fellner) iz Njujorka. To se dešava [illegible] broj masnih ćelija premaši broj masnih ćelija kod neke odrasle osobe.

Istraživanje vršeno tokom poslednjih godina pokazalo su sledeće. Kad dete postane debelo [illegible] nove masne ćelije [illegible] — do izvesnog stepena — pojedinačne masne ćelije postaju veće. Ako dete [illegible] osobi smanjuje se veličina ćelija [illegible] njihov broj. Međutim, ako se pretera sa [illegible] debljinom ne smanjuju se ni veličina ni broj masnih ćelija. To otežava održavanje manje težine kad se ona jednom izgubi, zato što se [illegible] već razvile masne ćelije.

Dr Felner kaže da je 26 nenormalno debele dece starosti od dve do deset godina bile stavljene na strogu dijetu tokom četiri i po godine. Jedno debelo dete staro od dve i po godine — koji je — kako se pokazalo analizom jednog uzorka tkiva — [illegible] 15 milijardi masnih ćelija smanjio je svoju te[illegible]



[illegible] normalno [illegible] u [illegible] ljudska deca [illegible] devojčicu koja [illegible] ljudi [illegible] uvek [illegible] odrasle osobe — [illegible] da [illegible] uvek [illegible] svog [illegible] mogu.

[illegible] prvi [illegible] nije dobio [illegible] 60 [illegible]

TRAGOM PRVIH STANOVNIKA AMERIKE

[illegible] 1492. Kolumbo je otkrio Ameriku — po [illegible] 50—70 hiljada godina pre prvih [illegible] kročili su na Novom svetu. Do [illegible] ostataka ukazala [illegible] kamenog doba, ukopanih u [illegible] Skrips (Scripps) [illegible] se okeanografiju [illegible] utvrđivanja [illegible]

Novi metod ima nuklearno [illegible] radiokar[illegible] metodom [illegible] primenu za vrlo male [illegible] materijala (svega nekoliko grama) a [illegible] ukoliko dana ne [illegible] određuje [illegible] do 100 hiljada godina, dok se radiokarbon[illegible] prošlost od »svega« 40 hiljada godina.

Dugo su [illegible] verovali da je Novi svet [illegible] Pretpostavljalo se da [illegible] mongolskih rase iz Azije preko [illegible] pre 20 hiljada godina pre [illegible] poslednjeg ledenog doba). [illegible] metoda se određivanja starosti [illegible] skeletima otkrivenim [illegible]. Ali bilo je naučnika koji su tvr[illegible] čovek još ranije [illegible] u Novom svetu. Džordž Karter (George Carter), profesor geografije [illegible] je tvrdio da [illegible] — 100 hiljada godina.

[illegible] da u Antropološkom mu[illegible] Diego leže [illegible] kosti preuzeti [illegible] veka u Kaliforniji. Zbog [illegible] geomorfoloških karakteristika te kosti su po njegovom mišljenju bile dovoljno stare da [illegible] koja je zastupao. I čim je saznao za novi metod sa amino-kiselinom [illegible] nagovorio je [illegible] pronalazača Džefri Bada (Jeffrey Bada) sa Skripsa [illegible] da je primeni na tim skamenjenim ostacima prošlosti.

Ogledi na [illegible] kostima na različitim materijalima pokazali su starost od najviše 48 hiljada godina. To je sredina interglacijalnog perioda, što [illegible] ovi fosili morali da dođu u Novi svet [illegible] 20 hiljada godina pre tog vremena. Da bi od [illegible] Ameriku čovek je morao da prepešači Berin[illegible] more. Za vreme ledenog doba nivo vode se [illegible] smanjio da je bilo moguće [illegible] Ovo [illegible] je trajalo oko 20 hiljada godina do [illegible] severnoameričkog kontinenta do Kalifor[illegible] Kako [illegible] se novim metodom vrši i na [illegible] Karter smatra da će neki od njih pokazati starost [illegible] 140 hiljada godina.

SKAMENJENE SUZE DRVEĆA

[illegible] je da tajnu ćilibara koju su ljudi vekovima [illegible] da otkriju čuva jedan Ovidijev mit u njegovom čuvenom delu Metamorfoze. Priča govori o nevoljnom [illegible] Fetonovim (ili Heliosa [illegible]) koga je ugrabila smrt. Posle [illegible] bogovi su uvažili žale pretvorili u jablanove a njihove suze u ćilibar.

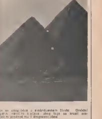
U stvari kažu u ruskom časopisu »Sputnik« [illegible] opravdanje što se ćilibar naziva [illegible] suze drveća«. Pre mnogo godina otkriveno je da je ćilibar okamenjena smola [illegible] drve[illegible] koje je raslo duž obale Severnog mora pre 40 od 50 miliona godina.

Već vekovima ljudi ćilibar upotrebljavaju za pravljenje nakita. Istorija ukazuje na činjenicu da se ćilibar pojavio u isto vreme kada su uspostavljene trgovačke veze s Baltičkim područjem. Arheološkim iskopavanjima otkrivene su radionice za obradu ćilibara koje potiču iz kraja 12. i početkom 13. veka.

Ćilibar je danas u Rusiji toliko popularan da u školi za primenjenu umetnost u Lenjingradu postoji odsek za umetničku obradu ćilibara. Kada diplomiraju učenici ove škole mogu raditi u jednoj od [illegible] fabrika u Sovjetskom Savezu koji je u svetu najznačajniji proizvođač ćilibara. Veliki broj fabrika za obradu ćilibara nalazi se u blizini Baltičkog mora gde je i najveća fabrika za obradu ćilibara u svetu.

PIRAMIDE ČUVAJU TAJNU

[illegible] u [illegible] život posle [illegible] čuvaju [illegible]



[illegible] u svakodnevnom životu. Grobovi bogatih [illegible] kraljeva, [illegible] toga su krcati svakojakim predmetima i dragocenostima.

Takvi grobovi služe kao neprocenjiv [illegible] za egiptologe [illegible] zainteresovane za [illegible] u starom Egiptu. Međutim samo jedan kraljevski grob Tutankamonov — faraona relativno malog značaja — otkriven je netaknut. Tokom milenijuma [illegible] grobnica lopovi su često bili brži od arheologa.

U poslednjih osam godina jedna grupa egipatsko-američkih [illegible] i arheologa traga za grobom još jednog faraona Kefrena. Nasuprot Tutankamonu koji je umro veoma mlad Kefren [illegible] je [illegible] tragove u istoriji. Ako bi se njegov grob našao nedirnut, to bi bilo jedno od najznačajnijih arheoloških otkrića ovog veka.

Zanimljivo je i to što je nasuprot Tutankamonovom grobu — koji je lepavima [illegible] jer je njegov ulaz bio pokriven drugom grobnicom — Kefrenov [illegible] turističke atrakcije tokom čitavih 4.500 godina od kada je sagrađen. Po veličini to je druga piramida u Gizi.

Da bi otkrili grobnicu naučnici su do sada koristili kosmičke zrake ali istraživanja ni do danas nisu dala nikakve rezultate. To nije prvi put da ljudi zastaju pred tajnama drevnih građevina. Slično se dogodilo sa Velikom piramidom u desetom veku naše ere. Kairski kalif Mamun, kažući da se obogati, pokušavao je od severne strane piramide probije tunel do njenog središta. Verovao je da su graditelji vodili računa o proporcijama i da su baš tu ostavili faraonove odaje sa blagom. Da je Mamun nastavio da kopa u tom pravcu, promašio bi cilj. Stari Egipćani svesni opasnosti od kradljivaca postavljali su odaje 7,6 m istočno od centralne ose piramide. Ovoga puta je dan slučajno postavljen kamen promenio je pravac kopanja Mamunovih ljudi i tako su odaje ipak otkrivene.

Pod Kefrenovom piramidom nalazi se jedna prostorija za koju se odavno zna. Arheolozi veruju da je to samo varka, zapravo prazna soba ostavljena da zavara lopove. U ovoj odaji smešteni su instrumenti za merenje kosmičkih zraka koji prolaze kroz piramidu. Ako zaista postoje druge odaje, kosmički zraci bi kroz njih prolazili jer tamo ima manje materija koji bi ih apsorbovao.

Kako to da odaja ipak nisu otkrivene? Luis Alvarez, jedan od članova ekipe sa Berkli univerziteta u Kaliforniji, ovako to objašnjava: Graditelji piramide su u Keopsovu piramidu postavili odaje ali kada je trebalo graditi Kefrenovu odlučili su da ovoga puta odaje postave van prostora piramide.

Traganje za Kefrenovim grobom međutim nije završeno. Uskoro će ekipa sa Stenfordskog istraživačkog instituta pokušati da pomoću kratkotalasnih radara ispita prostor ispod poznate odaje. Radar će moći da otkrije da li u području piramide ipak postoji neka odaja sa toliko zlata koja je mogla da apsorbuje kosmičke zrake i tako obmane naučnike. Ako zaista postoji takva odaja, na radaru bi se pojavio dobro vidljiv signal jer je zlato dobar električni provodnik.

U međuvremenu mudre drevne arhitekte i gamlis ... poslove još uvek dobro skrivaju tajnu.

ŠTA NAVODI LJUDE NA SAMOUBISTVO?

Na osnovu statističkih podataka prethodnih ma... oko 30.000 Francuza pokušalo je da izvrši samoubistvo, a broj samoubistava koja su izvršena kao usamljen slučaj gotovo je nemoguće ustanoviti. Više od 40.000 poziva dobila su služba pomoći i vatrogasna stanica od obeshrabrenih i na očajnički korak spremnih lica.

Depresija je sigurno jedan od razloga, ali ne najčešći uzrok samoubistva. Najčešći razlozi su: neizlečiva bolest, duboka duševna poremećaja, neizlečiva bolest, mentalni poremećaj, usamljenost, gubitak mesta i ličnog ugleda u društvu, nezaposlenost i strah za budućnost.

Ovi razlozi se mogu prihvatiti ali kako shvatiti samoubistva kada ona uzimaju oblik zaraze, čak i — mode.

Posle samoubistva Džemsa Dina (a pitanje je da li je posredi samoubistvo) američkog filmskog idola samoubistva kolima postala su — popularna. Ništa manje nego 12.720 mladih Amerikanaca od 14 do 25 godina i to u toku samo šest meseci posle smrti



njihovog idola dobrovoljno je sebi oduzelo život. Mnogi su uspevali da njihovo samoubistvo bude identično. Otuda su oni kupovali uvek ... polovna kola iste marke boje.

Za vreme prvog i drugog svetskog rata pokušaji samoubistva su bili u znatnom padu a imali su i drukčije uzroke.

Međutim, posle drugog svetskog rata broj samoubistava se povećao. U 1968. godini u Francuskoj bilo je oko 16.000 slučajeva, od kojih veliki procenat sentimentalnog karaktera.

Mnogi slučajevi samoubistva imaju na neki način obeležje epohe, kao što je slučaj jedne osobe angažovane za obučavanje budućih kosmonauta u SAD. Ušavši u simulator u kome se dobija pritisak jednak pritisku na visini od 25.000 metara, on je okončao svoju kosmičku odiseju i oduzeo sebi život.

Pojedini slučajevi izvršeni za spektakularan učinak imali su politički karakter, kao što je spaljivanje vatrom.

Jedan od najneobičnijih pokušaja samoubistva je slučaj jednog čoveka iz francuskog grada Lila (Lille). Nezadovoljan očekivanim efektom posle uzimanja barbiturata on je razbio svoju štednu kasicu i progutao — ušteđeni novac.

MUKE BELOG PINGVINA



Ovo je tužna priča o belom pingvinu s Antarktika, neverovatnoj činjenici da i u svetu životinja važi «odelo» čini čoveka».

Ljupki i dobroćudni pingvini izgledaju zaista šik u crnim frakovima i belim grudnjacima i pantalonama. Na prvi pogled su nezgrapni ali se kreću ponosno i ostavljaju utisak pravih kavaljera. Svi «nose» isto «odelo» što im ne umanjuje eleganciju već postaje čak njihova vrlina.

Jednog dana u jatu pingvina pojavio se pridošlica i — stvorio zabunu. I on je bio pingvin ali obučen po drugoj modi. Mesto crnog fraka imao je kaput ... je na njemu bilo belo osim crnog kljuna. Kao i svi dobronamerni gosti, tako se i pridošlica predstavio sa «osmehom» raširenih ruku što je ukazivalo na njegova prijateljska osećanja.

Domaćini su odmah reagovali, ali ne onako kako je novajlija očekivao. Mesto raširenih ruku njega su dočekali neprijateljski pogledi koji su uskoro postali preteći. Opasno je glavu. Bio je postiđen i žalostan. On tada još nije znao da odelo ne samo što čini čoveka već ga privlači i prijateljstva. A njegovo je odelo na žalost bilo drugačije.

Uskoro je pingvinu u belom stavljeno do znanja da nije primljen u jato, da se gubi što pre i što dalje. Kad su mu svi okrenuli leđa, krenuo je pognute glave u neizvesnost, u progonstvo. Njega neće primiti ni jedno jato pingvina i time će se osuditi na smrt. Jer on sam bez sredstava i prijatelja neće moći da opstane na 50 stepeni ispod nule. Tek sad je postao svestan da ne treba da bude drugačiji od drugih.

JOD – ELIKSIR ŽIVOTA

Iako većina ljudi misli da se o jodu sve zna malo je poznata njegova stvarna uloga u životu i privredi uopšte. Teško je naći drugi elemenat koji bi bio zagonetniji i protivrečniji od joda.

Na udeo joda otpada samo nekoliko stohiljaditih delova jednog procenta mase naše planete. A ipak svuda se nalazi. U svetu koji nas okružuje nema ni jednog minerala ni jednog živog bića koje ne sadrži jod. Njegova koncentracija je ... mala. Da bi se dobio samo jedan gram joda ... pol tone granita ili ... tona morske vode. Srećom, koncentrator ... su morske biljke. Samo u morskom kupusu (laminarija) koncentracija joda je 250.000 puta veća nego u vodi.

Osobine joda su zanimljive. U prvom redu život se može razvijati samo u prisustvu joda. Nije slučajno što se se pojavio u okeanu — glavnom rezervoaru jodnih jedinjenja. Nije slučajno ni to što su stanovnici okeana odlikuju gigantskim razmerama i rekordnim životnim vekom. Kitovi koji se hrane planktonima bogatim jodom dostižu po težini do 150 tona i žive preko 40 godina.

Mesta bogata derazom jodom privlače rejase. Duž tihookeanske obale u Kaliforniji rastu sekvoje — najstarija i najkrupnija drveća na našoj planeti koja po visini dostižu i do 140 metara. dok im je prečnik 10 metara. Uska zona na kojoj rastu sekvoje strogo je ograničena rasprostiranjem morske magle koja im donosi životvorni jod.

Ali blagotvorni uticaj joda ne oseća se samo kod sekvoje već i kod drugih biljaka. U surovoj klimi Kurilskih ostrva, Sahalina i Kamčatke žitarske kulture daju visok prinos a divlja trava dostiže visinu od 3—4 metra zahvaljujući delovanju tog dragocenog elementa.

Bez joda se ne može zamisliti ni čovečji život. Organizam čoveka ne zahteva velike količine joda i uzme ga u sebi. Međutim ništavna koncentracija tog elementa u krvi «jodno ogledalo» održava se sa začuđujućom postojanošću.

Jod ulazi u sastav jednog od hormona koji utiče na porast, jačanje i celishodnu delatnost čoveka. Bez joda taj hormon ne funkcioniše, a to znači da ni čovek ne može rasti.

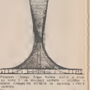
Čovečji organizam sadrži svega 25 miligrama joda. Polovina te količine koncentrisana je u maloj štitastoj žlezdi u kojoj je sadržaj joda 3.000 puta veći nego u celom organizmu. Mada teška samo 25—30 grama štitasta žlezda obavlja ogromnu rad — kontroliše najvažnije funkcije organizma, kontroliše unos kiseonika i izdvajanje ugljenih dioksida, stvaranje neophodne temperature u telu, porast i razvoj organizma, metabolizam masnoća.

S medicinskog stanovišta jod je najvažniji i najinteresantniji elemenat periodnog sistema. Kada ne obavlja svoju funkciju život se gasi ili izrođuje. Nedostatak joda u delovanju na primer izaziva neke psihičke poremećaje — kretenizam ili gluvonemost.

U čovečji organizam jod dospeva s hranom. Najviše ga ima u luku i ribi. Ako se kravama s hranom daju pravilno doziranu količinu joda njihova mlečnost se povećava, kod ovaca brže raste vuna, a kokoške nose više jaja.

Jod je odličan antiseptik koji pojačava odbrambenu snagu organizma u borbi s infekcijama. Međutim može biti i veoma opasan: razjeda žive tkiva i izaziva koagulaciju mrtve materije. Već 2—3 grama molekularnog joda predstavlja smrtonosnu dozu za čoveka.

DIMNJAK – ELEKTRIČNA CENTRALA



Francuski inženjer Edgar Nazare razradio je projekat po kome bi se strujanje vazduha — promaja — u velikim dimnjacima koristilo za dobijanje električne energije.

Projekat predviđa izgradnju ogromnog vertikalnog dimnjaka čiji je donji ulazni otvor proširen u vidu trube, dok bi se u njegovom delu ugradile turbine koju bi pokretale strujanje vazduha. Prema proračunima inženjera Nazarea u Evropi bi taj «kamin» pri 300 m prizemnog prečnika trebalo da ima i visinu od 300 m da bi ekonomično proizvodio električnu struju. U Sahari bi prema istim proračunima «kula» visine 450 m proizvodila struju od 1.000 megavata.

Alan Nelzon

Narapoja

— Ne znam zapravo kako da vam to objasnim doktore — otpoče mladi čovek. Pogladio je svoju glatku crnu kosu koja se presijavala kao gramofonska ploča i zatrepteo bebi-plavim očima. — Izgleda mi da je u pitanju suprotnost kompleksa proganjanja.

Doktor Menil J. Diparčer bio je onizak ozbiljan čovek navik nut da nikada ne pokazuje svoje iznenađenje.

— Suprotnost kompleksa proganjanja? — rekao je dozvolivši jednoj svojoj obrvi da se malo uzdigne. — Kako to mislite — suprotnost kompleksa proganjanja gospodine Makfarlejn?

— Pa pre svega stalno imam osećaj da ja nekoga pratim. — Makfarlejn je sedeo udobno zavaljen u velikoj fotelji prekrštenih ruku blaženo rumenih obraza slika i prilika zdravlja i spokojstva.

Doktor Diparčer se nelagodno promeškoljio.

— Hteli ste da kažete kako neko prati vas zar ne? — ispravio je svog klijenta.

— Ne nije tako! Hoću da kažem da ja dok koračam ulicom odjednom imam osećaj kao da se neko nalazi ispred mene. Neko za kim ja jurim. Neko koga pratim. Ponekad čak počinjem da trčim ne bih li ga sustigao! Naravno — tamo nikoga nema. Sve je to neugodno. Vraški neugodno. A i mrzi me da trčim.

Doktor Diparčer se poigravao olovkom.

— Shvatam. Postoji li još nešto?

— Pa postoji. Stalno imam taj osećaj da ljudi ... da ljudi ... ovaj sve je to stvarno vrlo šašavo.

— Samo hrabro napred — osmehnu se doktor Diparčer blagonaklono. — Slobodno mi sve kažite.

— Pa eto stalno imam taj čudni osećaj da ljudi kuju zaveru da mi čine dobro. Da pokušavaju biti blagonakloni i ljubazni prema meni. Ne znam tačno ko su oni niti zašto mi žele dobro ali ... sve je to vrlo fantastično zar ne?

Bio je to dug i naporan dan za doktora Diparčera. Iz nekih i njemu samom nejasnih razloga nije osećao želju da sazna još neke pacijentove simptome. Ostatak časa proveo je ispitujući pacijenta o realnijim činjenicama iz njegovog života. Saznao je da Makfarlejn ima trideset dve godine, da je srećno oženjen, da je imao zdravo normalno detinjstvo, da ima unosno zaposlenje kao stručnjak za opravku radio-aparata, da nema nikakvih fizičkih tegoba, nikakvih ružnih snova, da su mu i roditelji bili zdravi, da nema finansijskih briga. Ništa.

— Dakle vidimo se u četvrtak, u deset časova — osmehnuo se ispraćajući Makfarlejna.

* * *

U deset do deset sledećeg četvrtka doktor Diparčer je pogledao u svoju knjigu zakazanih sastanaka i namrštio se. Pa možda se neće ni pojaviti, pomislio je. To se vrlo često dešavalo. Istinski se nadao da će ovo biti jedan od takvih slučajeva. Suprotnost kompleksa proganjanja! Iluzije o dobročinstvu! Zaista taj čovek mora da je ... Žurno se trgao. Umalo nije rekao *lud*. U tom trenutku oglasilo se zvonce. Makfarlejn se pojavi i sa osmehom prodrma njegovu ruku.

— Dakle da čujemo? — poče doktor Diparčer sa usiljenom srdačnošću. — Ima li novih momenata?

— Izgleda mi da se moje stanje pogoršava — reče Makfarlejn sav blistajući. — Hoću da kažem one stvar da pratim nekoga. Da ser. Juče sam prepešačio dobrih pet milja!

Doktor Diparčer se spustio na stolicu iza pisaćeg stola.

— Hm kako bi bilo da mi ispričate više o tome. Sve o tome. Bilo šta što vam padne na pamet.

Makfarlejn se namršti.

— Kako to mislite doktore — bilo šta što mi padne na pamet?

— Naprosto preklapajte ... o bilo čemu ... o svemu što vam prolazi kroz glavu.

— Nisam siguran da vas razumem. Da li biste mi mogli pokazati šta mislite doktore? Samo kao jednu vrstu ilustracije.

Doktor je dozvolio sebi da se malo zakikoće.

— Oh to je vrlo jednostavno. Pa eto ... baš u ovom trenutku ja razmišljam o tome kako sam jednom ukrao nešto novca iz tašne moje majke ... a sada razmišljam o mojoj ženi pitajući se šta da joj kupim za godišnjicu našeg braka ... — Doktor pogleda s nadom svog pacijenta. — Vidite? Naprosto ovako nešto.

— Naprosto tako nešto? Ja još uvek ne razumem sasvim dobro. — Ali Makfarlejnovo lice nije bilo zbunjeno, bilo je radoznalo. — Možete li mi dati još nekoliko takvih ilustracija? Veoma su interesantne.

I ne znajući kako se to desilo doktor je zalegao sebe kako priča o napovezanim upola zaboravljenim stvarima iz svoje prošlosti. Makfarlejn je sedeo ... sa neobično zadovoljnim izrazom lica.

Pri kraju časa doktor Diparčer je bio sasvim iscrpen. Glas mu je bio hrapav, okovratnik i mašna iskrivljeni.

— ... Iako moja žena ... ona me je potpuno potčinila i ja sam oduvek bio veoma osetljiv zato što su mi oči pomalo razroke ... nikada neću zaboraviti ... ono vreme u sobici na tavanu sa devojčicom preko puta ulice ... imao sam samo jedanaest godina mislim. — Sa snebivanjem je zaćutao, obrisao svoje oči i zagledao se u časovnik.

— Osećam se mnogo bolje — čuo je Makfarlejn kako govori. — Da se vidimo ponovo u utorak u deset?

* * *

Sledećeg utorka u deset doktor Diparčer je bio pun odlučnosti i samokontrole.

»Ovoga puta neće više biti nikakvih besmislica kao u petak« uveravao je sebe, ali ovoga puta nije zapravo ni imao razloga za zabrinutost. Makfarlejn je bio nekako čudno ćutljiv i preokupiran. Doneo je jednu veliku kutiju od kartona koju je pažljivo spustio na pod pre nego što se smestio na velikoj kožnoj fotelji. Doktor ga je podsticao na razgovor sa nekoliko preliminarnih pitanja.

— Bojim se da počinju da me muče halucinacije doktore — reče Makfarlejn najzad.

Doktor Diparčer u mislima protrlja svoje ruke. Sada je ponovo bio na starom dobro poznatom terenu. Osetio se mnogo bolje.

— Ah halucinacije!

— Bolje rečeno to zapravo nisu halucinacije doktore. Moglo bi se reći da su one suprotnost *halucinacije*.

Doktor Diparčer se ukoči za trenutak. Osmeh iščeze s njegovog lica. Makfarlejn produži.

— Prošle noć na primer doktore imao sam jedan košmar. Sanjao sam kako se jedna velika ružna ptica smestila na mom radiju čekajući da se ja probudim. Bilo je to jedno odvratno stvorenje — sa debelim zdepastim telom i ogromnim kljunom koji se zavijao naviše kao neki srp. Krvlju podlivene oči, sa kesicama ispod njih i uši doktore. Uši! Jeste li ikada čuli za neku pticu sa ušima? E pa, probudio sam se dok mi je srce tuklo — i šta mislite? Tamo na radio-aparatu stvarno se nalazila jedna ružna debela ptica sa ušima.

Doktor Diparčer se uspravi na stolici zahvaćen novim samopouzdanjem. Veoma jednostavan slučaj brkanja realnog sa nerealnim. Tradicionalno. Gotovo klasično.

— Rekoste jedna stvarna ptica na vašem radio-aparatu? — upitao je blagim glasom. — Sa krvlju podlivenim očima?

— Da — potvrdi Makfarlejn. — Znam da to zvuči ludo. Znam da je teško u tako nešto poverovati.

— Oh ne ni najmanje. Ni najmanje. Takav tip vizuelnih aberacija je dosta obična pojava — Doktor se osmehnu tešiteljski. — Ništa što bi ...

Makfarlejn ga prekide sagnuvši se da dohvati kutiju koju zatim položi na sto.

— Vi me ne razumete doktore — rekao je. — Hajde. Otvorite je.

Doktor se za trenutak zagleda u Makfarlejna, a zatim u ame-

du kutiju koja je bila izbušena rupicama na više mesta i uvezana jakim konopcem. Onda je odlučnim pokretom rasekao konop i posu vratio dva gornja poklopca. Sagnuo se i zagledao u kutiju — a onda hukuu od šoka. Dva krvlju podlivena oka zurila su netremice u njega. Opušteue uši. Nagore posuvraćen kljun. Jedna ptica aramna rugoba.

— Zove se Lafajet — reče Makferlejn ubacivši nekoliko mrvica hleba u kutiju koje je ptica brzo progutala uz bučno odvratno mljaskanje. Brzo se navikava na čoveka, zar ne?

Kada se Makferlejn izgubio sa svojom halucinacijom, doktor je sedeo neko vreme utonuo u misli. Osećao se pomalo obamućen i ispražnjena glava, kao da je upravo izronio iz vožnje kroz tunel strava i užasa.

Možda sam je zaista svedok rađanja jedne potpuno nove psihoze, govorio je sebi. Čudne se stvari dešavaju u ovom današnjem svetu. Video je sebe kako pred Kongresom američkih psihijatara čita monografiju »Rađanje jedne nove psihoze«. Taj novi poremećaj očigledno ima simptome suprotne onima kod paranoje — i zato će ga nazvati »uarapoja«. Pun nade, doktor Diparčer je predviđao i mogućnost da će neki od njegovih kolega insistirati da se nova psihoza nazove prema njenom otkrovitelju »Diparčeromanija«. Postaće slavan, a njegovo ime pridodato Frojdovom. Onda ga pogodi jedna zlokobna misao. Pretpostavimo da je taj Makferlejn neki opaki zloban čovek! Nekakva varalica! Tako mu svega na svetu, on će to saznati! Hitro je pozvonio po svoju sekretaricu gospođicu Armstrong i naložio joj da otkaže sva sastanka za ostatak tog dana. Onda je zgrabio šešir i izleteo iz zgrade.

Tri dana kasnije u kancelariji doktora Diparčera zazvonio je telefon. Gospođica Armstrong diže slušalicu. Javljala se gospođa Diparčer.

— Na, on nije ovde — reče gospođica Armstrong. — Bolje rečeno, nije dolazio ovamo već tri dana, sem što je časkom navraćao da uzme svoju poštu.

— Ne znam šta se dešava s tim čovekom — vajkala se gospođa Diparčer uznemirenim glasom. Odlazi iz kuće usred noći. Vraća se potpuno iscrpljen. Da li možda znate šta to zapisuje u ovaj svoj mali notes?



Slikar, grafičar i ilustrator Miodrag Đilas nakon skoro dve decenije rada, kroz šest samostalnih i sedam grupnih izložbi, izrastao je u jednog od najistaknutijih predstavnika nadrealizma kod nas. Njegovo slikarstvo nesumnjivo je svojevrstan i interesantan nastavak trajanja nadrealističkog pokreta kod nas. U srpskom slikarstvu šeste i sedme decenije prisutna je veća grupa umetnika koja u svojoj osnovnoj likovnoj koncepciji polazi od fantastike. Svi ti slikari ponesani svetom sna i podsvesti u zajedničkom nastojanju da u vreme enformela i apstrakcije zadrže figuru u slikarstvu, više se oslanjaju na stvaralaštvo pesnika Vaska Pope i Miodraga Pavlovića, umetnike vaspitane u duhu nadrealizma, nego na likovnu tradiciju nadrealizma kod nas.

d c ju nadrealizma kod nas

I dok je vaša grupa latentiljenika očepljena oko programa Medijala

Miodrag Đilas je nastojao da sam izgradi sopstveni svet fantastike, više vezan za ove naše podneblje, više okrenut našem čoveku i njegovim snovima. Oslanjajući se na folklorno i etnografsko bogatstvo našeg parena, svet antar usonva da stvara i zareni u njegova iracina dubine.

Đilas se nije u potpunosti oslobodio klime koja deluje na sve one koji se interesuju za nadrealistički svet i njegov način izražavanja. Međutim, tom svetu kataklizmi i akorda u kosmosu dao je lična obeležja. Izvesna nespokojna atmosfera koju realistički instinkt ugrađuje u »snova seljaka« dočarava Đilasov nemir, koji katkad podseća na Sikeirosa — na užasan krik pri buđenju u stvarnosti. Đilasov nadrealizam ima nečega sumornog i teškog i ne ostavlja mesta optimizmu ni očekivanjima.

Iako je narativnost jedna od osobina nadrealizma, Miodrag Đilas svojim delom doprinosi da ona u dobroj meri bude zamenjena poezijom. Nakon skoro dve decenije rada bez stilskog lutanja sa jasno izraženom humanističkom notom Miodrag Đilas zaslužuje pažnju likovne javnosti. Po snazi slikarskog izraza Đilas se svojim poslednjim slikama znatno izdvojio iz reda svojih vršnjaka.

G L I P V

— Iskreno govoreći zabrinuta sam za njega — uzvrati gospođa Armstrong — Tako je razdražljiv i u nekoj strašnoj žurbi čitavo vreme

* * *

— Nešto ste ufitiljili, doktore — reče Mekfarlejn na sledećoj seansi, nedelju dana kasnije Bilo je to prvi put posle toliko dana da je doktor sedao na svojoj stolici iza pisaćeg stola Noge su ga bolele Ispod stola je krišom izuo obe cipele, da malo olakša pritisak na svojim stopalima punim plikova

— Ništa ne brinite za mene — obrecnu se on — kako ste vi? — Doktorovi prsti se zgrčiše od unutrašnje napregnutosti Bio je mnogo mršaviji a lice mu je postalo bledo i opušteno

— Mislim da se moje stanje popravlja — izjavi Mekfarlejn — U poslednje vreme imam osećaj da neko prati mene

— Koješta! — graknu doktor Diparčer razdražljivo — To je samo vaša uobrazilja — Stisnuo je upola oči i zagledao se u Mekfarlejna Kad bi samo mogao biti siguran da Mekfarlejn ne pravi od njega magarca Ali do sada se ništa nije moglo shvatiti kao indikacija u tom smislu Na kraju krajeva, njegov iznenadni nagon na ulicama da sustigne nekoga izgledao je savršeno autentičan Mekfarlejn bi podigao svoju glavu korak bi mu postao brži — i već bi odmaglio »Pa, moraću naprosto da ga posmatram još neko vreme«, reče doktor sebi Zatvorio je za trenutak oči, prisećajući se svih svojih postupaka iz protekle sedmice dugih zamornih zurnjeva kroz čitav grad, tokom kojih umalo nije izgubio Mekfarlejna jedno desetak puta dugih, dugih čekanja pred restoranima i barovima sve dok Mekfarlejn najzad ne bi izašao »Da, moraću i dalje da ga pratim dok ne prikupim sve činjenice« mislio je Ipak zabrinjavalo ga je pomalo to što je naglo gubio na težini a i to što su mu odnedavno u nišma počeli odjekivati oni čudni zvuci

Kad je čas istekao, Mekfarlejn se na vrhovima prstiju iskrao iz kabineta Doktor Diparčer bučno je hrkao

Na dan njegove sledeće seanse sa doktorom Mekfarlejna je na vratima sačekala gospođica Armstrong

— Doktor nije ovde — izvestila ga je — Uzeo je odsustvo od tri meseca a možda i godinu dana

— Oh žao mi je što to čujem — reče Mekfarlejn — A i izgledao mi je sav nekako skljokan — Gde je Na odmoru?

— Pa, u stvari, on je u »Marvud sanatorijumu«

Neki čudan, zagonetan izraz odjednom se razli Mekfarlejnovim licem i on se na trenutak zagleda nekud pred sebe u prostor Zatim se osmehnuo sekretarici

— Upravo sam imao jedno čudno osećanje Odjednom se osećam kao da sam potpuno izlečen Da baš tako odjednom Baš od trenutka kad ste mi rekli ono o doktoru Diparčeru

* * *

Lekari u sanatorijumu imali su dosta posla oko doktora Diparčera

— Naravno, pričajte nam sve što god vam padne na um — insistirali su Oči doktora Diparčera bile su staklaste, osećao se veoma iscrpljen

— Moram da ga pratim kažem vam! — govorio je ljudima oko sebe — Ne smem ga pustiti da mi izmakne iz vida Ni za jednu jedinu sekundu On ima kod sebe jednu pticu sa zakrvavljenim očima i klempavim ušima

— Vrlo interesantno Sve je to vrlo interesantno! — Doktori su se zgledali između sebe i klimali saučesnički svojim glavama

— Nešto potpuno novo!

— Dosta slično kompleksu progonjanja — zar ne? — samo u suprotnom smislu!

— Izgleda da pati od iluzija da prati nekoga Zapanjujuće zar ne?

— Verovatno je u pitanju rađanje jedne potpuno nove neuroze Predlažem da ga posmatramo veoma pažljivo I, eto, baš u tom trenutku je jedan od lekara otišao toliko daleko da sugeriše kako bi doktoru Diparčeru trebalo dozvoliti da se slobodno kreće po gradu — razume se pod pažljivom prismotrom naizmenično biranog lekarskog osoblja — tako da svi njegovi postupci budu pažljivo zabeleženi

Artur Klark

Sve što blista

Ovo je zapravo priča komandanta Vandenburga ali on je udaljen mnogo miliona milja da bi vam je mogao ispričati Ona se tiče njegovog geofizičara dr Pejntera o kome vlada mišljenja da je leteo s nama na Mesec samo zato da bi pobegao od svoje žene

Ne bi se moglo reći da on nije voleo svoju ženu naprotiv On bi učinio sve za nju ali na nesreću stvari koje je ona tražila od njega koštale su mnogo novca Ona je bila dama ekstravagantnog ukusa a takva dama ne bi trebalo da se udaju za naučnika — pa čak ni za takva naučnika koji lete na Mesec

Slabost gospođe Pejnter bili su dragulji naročito dijamanti Kao što se može lako pogoditi bila je to slabost koja je njenom suprugu zadavala mnogo briga Kao savestan i odan suprug on nije bio samo zabrinut zbog toga već se i ponašao na odgovarajući način Postao je jedan od vodećih svetskih eksperata za dijamante ne toliko sa komercijalnog koliko sa naučnog gledišta znao je više o njihovom poreklu sastavu i vrednosti od većine stručnjaka u svetu Na nesreću o dijamantima se može znati mnogo čak i kad ih ne posedujete a za gospođu Pejnter erudicija njenog muža nije bila nešto što bi ona mogla da stavi oko vrata kad bi pošla na neki prijem

Kao što sam već naglasio geofizika je bila glavni životni poziv dr Pejntera a dijamanti samo sporedno zanimanje On je izumeo razne nove istraživačke instrumente pomoću kojih se moglo ispitivati unutrašnjost Zemlje Električni impulsi i magnetski talasi odavali su kroz neku vrstu rendgenske slike tajne dubokih slojeva Nije zato nikakvo čudo što je on bio jedan od onih ljudi koji su izabrani za istraživanje tajanstvene unutrašnjosti Meseca

Razume se saznanje da ga čeka ovaj novi zadatak mnogo je obradovalo dr Pejntera ali komandant Vandenburg ipak je stekao utisak da on u ovom trenutku nerado napušta Zemlju I sa mnogima drugima bio je sličan slučaj ali ti simptomi većinom su se mogli pripisati sasvim normalnom osećanju straha — što je imalo za posledicu da mnogi sporedni naučnici nikada i ne poleta na neko drugo nebesko telo Međutim, u Pejnterovom slučaju ta suzdržanost bila je sasvim drukčije prirode Baš tada on je bio u punom jeku jednog novog eksperimenta — nešto na čemu je radio čitav niz godina — i sasvim je prirodno što nije želeo da dođe do nekog prekida Ali kako ni ekspedicija za Mesec nije mogla više biti odlagana on je bio prinuđen da svoj značajni projekat prepusti najsposobnijim asistentima Kasnije je održavao s njima stalnu radio-vezu izmenjujući šifrovane poruke što je gotovo do besnila dovodilo ljude u signalnoj sekciji Svemirske postaje broj tri

Suočen sa čudesima jednog novog sveta koji je vekovima čekao da bude istražen Pejnter je ubrzo zaboravio svoje zemaljske preokupacije U malom električnom skuteru tumarao je po egzotičnom lunarnom pejzažu okružen seizmografima magnetometrima uređajima za merenje gravitacije i ostalim tajanstvenim instrumentima koji su potrebni jednom geofizičaru Pokušavao je da u toku nekoliko nedelja sazna ono za što je ljudima koji su otkrivali svoju rodnu planetu bilo potrebno mnogo stoleća Istina na raspolaganju mu je stajao samo jedan majušni deo ukupne površine Meseca koja iznosi četrnaest miliona kvadratnih milja ali on je bio rešen da od toga načini jedan valjan temeljit posao

S vremena na vreme primao je poruke od svojih saradnika na Zemlji kao i kratke ali veoma nežne telegrame od svoje žene Međutim činilo se da ga ni jedno ni drugo nije suviše interesovalo kad ste zauzeti svojim poslom toliko da jedva imate vremena za noćni počinak razdaljina od 250 000 milja stavlja sve vaše lične probleme u sasvim drukčiju perspektivu Ja verujem da je dr Pejnter na Mesecu bio prvi put istinski srećan u svom životu uostalom on nije jedini za koga bi se to moglo reći

Nedaleko od naše baze nalazio se jedan divan krater koji je mogao imati prečnik od otprilike tri kilometra Mada relativno blizu on je ležao van našeg normalnog operativnog područja i prošlo je čitavih šest nedelja pre nego što je Pejtner sa još trojicom ljudi i traktorom krenuo da ga istraži Ubrzo je mala ekspedicija iščezla iza mesečevog horizonta tako da smo izgubili ra-

dio vezu s njom Ali to nas nije zabrinjavalo jer ako bi ona zapale u teškoće Pejnter je mogao radijom pozvati Zemlju koja bi nam zatim prenela njegove poruke

Pejnter i njegovi ljudi bili su odsutni punih 48 časova što je gotovo vremenski maksimum za neprekiden rad na Mesecu čak i u slučaju kad uzimate tablete protiv sna i umora U početku, ništa se naročito nije dešavalo i sve je išlo po predviđenom planu Stigli su do kratera razapeli svoj iglo izvadili zalihe i pripremili instrumente Onda su stavili u pogon bušilicu koja je trebalo da im dobavi primerke iz dubljih slojeva mesečeve unutrašnjosti Dok je čekao da ga bušilica snabde prvim uzorcima Pejnter je načinio svoje drugo veliko otkriće Do prvog došao nekih desetak časova ranije ali toga sada još ni sam nije bio svesten

Na ivici kratera ležali su veliki komadi stena koje je silovita vulkanska delatnost još pre 300 miliona godina izbacila iz utrobe Meseca na površinu Tu su se nalazili, razmišljao je Pejnter bolji uzorci od svih onih koje je na svetlost dana mogla da iznese njegova mala bušilica Na nesreću ti džinovski uzorci nisu bili pedantno poređani jedni pored drugih nego razbacani svuda okolo u neredu onako kako ih je silovita vulkanska detonacija izbacila na površinu

Pejnter se polako uspentra prema jednoj gomili velikih stena i poče čekićem da kucka po nekim manjim komadima Onda odjednom ostala tri čoveka začuše njegov uzvik i ugledaše ga kako trči prema njima u velikim skokovima U ruci je držao nešto što je ličilo na komad neobrađenog stakla Prošlo je izvesno vreme pre nego što je uspeo da im objasni razlog svog uzbuđenja a otprilike još toliko vremena pre nego što su se članovi ekspedicije vratili svom pravom poslu zbog koga su i došli ovamo

Vandenburg je posmatrao četri čoveka dok su se približavali brodu Nisu izgledali nimalo umorni što je bilo prilično čudno s obzirom da su proveli dve dane na nogama bez imalo sna Štaviše pokreti su im bili laki i živahni čak ni nezgrapna svemirska odela nisu mogla to da sakriju Odmah je svima bilo jasno da je ekspedicija postigla pun uspeh Tačnije govoreći Pejnter je imao dva razloga da prima čestitke Poruka koja je upravo stigla sa Zemlje zvučala je doduše prilično zagonetno, ali iz nje se ipak moglo razabrati da je ona potvrdila definitivan uspeh Pejnterovih eksperimenata na Zemlji — ma kakve vrste oni bili

Komandant Vandenburg je za trenutak potpuno zaboravio na poruku kad je video šta to Pejnter drži u ruci Znao je dobro kako izgleda jedan sirovi dijamant a ovaj ovde bio je drugi po veličini kojeg je ljudsko oko kada videlo Samo je čuveni »Kulinan« sa svojih 3026 karata, tukao ovaj primerak nekoliko grama

— Morali smo da očekujemo ovako nešto — ču je Pejntera kako blebeća sav sraćen — Dijamanti se uvek nalaze u vulkanskim područjima Ali je iskreno rečeno nisam računao da ćemo na Mesecu naći ovako nešto

Vandenburg se prisetí poruke sa Zemlje i bez reči je pruži geofizičaru Pejnter brzo preleta pogledom preko nje Onda mu brada polako klonu Nikada još u svome životu uveravao me je Vandenburg kasnije on nije imao prilike da vidi nekog čoveka kojeg bi tako porazile jedne čestitke Poruka je glasila

USPELI SMO TEST 541 SA MODIFICIRANIM KOMORAMA ZA PRITISAK POTPUNI USPEH PRAKTIČNO NIKAKVIH GRANICA U POGLEDU VELIČINE TROŠKOVI BEZNAČAJNI

— U čemu je stvar? — upita Vanderburg ugledavši izraz ojađenosti na Pejnterovom licu — Ma šta ta poruka značila meni se čini da nije neprijatna

Pejnter otvori dva-tri puta usta, gutajući vazduh kao riba izbačena na suvo i zagleda se bespomoćno u veliki dijamant koji je ispunio gotovo čitav dlan njegove ruke Onda ga je bacio uvis i pratio pogledom kako polako pada naniže kao i sve drugo u uslovima male mesečeve sile teže Najzad je uspeo ponovo da dođe do glasa

— U mojoj laboratoriji godinama sam radio na proizvodnji sintetičkih dijamanata — počeo je da objašnjava — Još koliko juče ovaj komad vredeo je milion dolara Danas vredi jedva dva stotine dolara Nisam više siguran da li ću ga uopšte poneti sa sobom na Zemlju

Ipak odneo ga je na Zemlju Otprilike tri meseca gospođe Pejnter nosila je oko vrata najlepšu dijamantsku ogrlicu na svetu Onda je došlo do serijske proizvodnje veštačkih dijamanata prema Pejnterovom postupku

Mesec dana kasnije gospođa Pejnter je zatražila razvod braka i dobila parnicu Krajnja duševna surovost — tako je glasila presuda Ako pošteno rezonujete morate i sami priznati da je to bila jedna pravedna presuda



Cijena 50 00

Cijena 50 00

Cijena 200 00

narudžbenica

Ovime neopozivo narucujem od »Stvarnosti« izdavackog poduzece Zagreb, Rooseveltov trg 4, slijedece knjige uz popust od 20% za gotovo

1. SJECANJA NA BUDUCNOST 50 —
2. POVRATAK ZVIJEZDAMA 50 —
3 SJETVA U SVEMIRU 50 —
4. JESU LI BOGOVI BILI ASTRONAUTI 50 —
5. OTVORISE SE NEBESA 50 —
6 BRŽE OD SVJETLOSTI 50 —

Zaokružite brojeve knjige koje narucujete

— — — — — — — — — — — — — — — —
(ime)

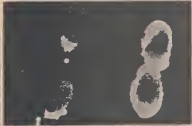
— — — — — — — — — — — — — — — —
(prezime)

— — — — — — — — — — — — — — — —
(ulica i broj)

— — — — — — — — — — — — — — — —
(broj pošte i mjesto)

- OVA NARUDŽBENICA VRIJEDI SAMO ZA KUPNJU KNJIGA ZA GOTOVO KNJIGE ISPORUČUJEMO U ROKU OSAM DANA
- Napomena Ukoliko ne želite da oštetite Vaš primerak »Galaksije« isecanjem kupona porudžbinu izvršite dopisnicom ili pismom uz obaveznu napomenu »GALAKSIJA — SERVIS KNJIGA

Tajne Kirlijan



SNIMAK PRSTA JEDNOG ŠIZOFRENIČARA ZA VREME PSIHOTIČKE EPIZODE (LEVO) I ŠEST DANA POSLE FENOTIAZINSKE TERAPIJE



UREĐAJ ZA DOBIJANJE PRAŽNJENJA IZ PRSTA

Iako je od prve radijacione fotografije bračnog para Kirlijan proteklo više od trideset godina psiholozi, psihijatri parapsiholozi, biolozi i fizičari još uvek lome koplja oko toga šta one zapravo predstavlja. Skeptici tvrde da je jednostavno reč o običnom elektromagnetskom pražnjenju dok ortodoksni parapsiholozi iziažu hipotezu o tajanstvenom zračenju bioplazmatičnog tela. Odbacujući bilo kakve aluzije na mistično većina stručnjaka zastupa gledište da je posredi jedinstven način da se registrnju prirodne energetska stanja koja stoje u neposrednoj vezi sa nekim subćelijskim bioprocesima žive materije.

Pokušavajući da praktično provera ovu teoriju neki istraživači u SAD već koriste Kirlijanovu fotografiju kao dijagnostičko oruđe koje treba da im ukaže na neke relavante psihološke i fiziološke karakteristike njihovih pacijenata.

Dobijanje fotografije

Radijaciona fotografija dobija se bez korišćenja svetlosnog izvora ona predstavlja rezultat električnog pražnjenja između elektrode i objekta koji se snima. Da bi se fotografisao neki objekt kao što su list ili novčić on se mora staviti između paralelnih metalnih ploča (vidi sliku), koje predstavljaju elektrode kondenzatorskog tipa, a na maloj udaljenosti od njega postavlja se fotografski film čija je emulziona strana okrenuta prema objektu. Ceo postupak treba da se razvija pod normalnim atmosferskim i temperaturnim uslovima. Iskustva u Sovjetskom Savezu pokazuju da se najbolji kvalitet fotografije dobija ako je razmak između objekta i filma 0,5 do jednog milimetra. Da bi se fotografisao prst (ili bilo koji drugi deo tela) nekog čoveka koristi se nešto drugačija tehnika (vidi sliku). Drugu elektrodu u ovom slučaju predstavlja sam objekt koji se postavlja direktno na emulzionu stranu filma. Postoji i treći metod za koji se koristi providna elektroda na koju se neposredno stavlja objekt svetlost koja se generiše u procesu pražnjenja registrnja se ovoga puta sa veće udaljenosti.

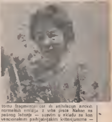
Prodor u nepoznato

Na osnovu boje i intenziteta korone, sovjetski istraživači su ustanovili neke metode pomoću kojih mogu da dođu do relevantnih informacija koje se odnose na fizičko emocionalno i mentalno stanje subjekta. Takođe je saopšteno da ove tehnike daje značajne rezultate na polju agrikulture medicine psihologije i inženjeringa.

Na Kalifornijskom univerzitetu u Los Anđelesu Telma Mos koristi tehniku sa jednom elektrodom i impulse od 1 do 10 kHz pri proučavanju uticaja droge i alkohola na zračenje energija iz vrhova prstiju. Ona je otkrila pojavljivanja nekih karakterističnih boja (bele plave crvene narandžaste žute) kao i pravilnost u intenzitetu energetske korone. Eksperimenti američke naučnice ukazali su takođe i na posebne efekte koji nastaju kada se snimi list neke biljke bez jednog dela. O ovim rezultatima podrobnije je pisano u knjizi »Galeksije života« (»Galexies of Life«) objavljenoj prošle godine. Na žalost u eksperimentima dr Telme Mos malo je vođeno računa o dve bitne momente čistoći objekta koji se snima i njegovom pritisku na filmsku traku.

Novo istraživanje

Druga grupa istraživača u SAD izračunala je energetske promene na Kirlijanovoj fotografiji pre i posle lečenja šizofreničara i alkoholičara. Pre medicinskog tretmana obe grupe bolesnika pokazivale su uočljivu prostornu fragmentaciju ili anihilaciju sjajnih normalnih emisija z vrha prsta. Nakon uspešnog lečenja — sasvim u skladu sa konvencionalnim psihijatrijskim kriterijumima — istraživači su uočili tri značajne razlike a) popunjavanje praznina u emisionom polju oko vrha prsta b) povećanja manifestnog energetskog intenziteta i c) znatno sređeniji i koherentniji otisak prsta na mestu kontakta sa fotografijom.



Na Stanford univerzitetu profesor Viljam Tiler izvršio je niz indikativnih eksperimenata koristeći visokofrekventni izvor energije od 1 MHz. Jednoimpulsna pražnjenja kako iz biološke tako i metalne elektrode, nastaju kao posledica mreže tačaka na površini elektrode. Višestruki impulsi izazivali su takozvani »superpozicioni efekat«, koji je dovodio

OTKRIĆE TAJANSTVENOG KORONARNOG ZRAČENJA DO KOJEG JE DOŠAO SOVJETSKI ELEKTRONIČAR SEMJON KIRLIJAN IZAZVALO JE VELIKO INTERESOVANJE PARAPSIHOLOGA O TAJANSTVENIM SILAMA KOJE LEŽE «S ONE STRANE SVESNOG» PRVI PUT JE DOBIJENO NEŠTO ŠTO LIČI NA MATERIJALNI DOKAZ KIRLIJANOVA FOTOGRAFIJA PRENOSIMO ČLANAK IZ UGLEDNOG ENGLESKOG NAUČNOG ČASOPISA «NEW SCIENTIST»

ove fotografije

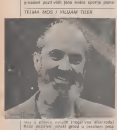
do toga da se na filmu pojavi uniformna i koherentne korone

Za vreme eksperimentisanja sa snimanjem vrhova prstiju ustanovljeno je da kvalitet fotografije značajno zavisi od odnosa elektroda film Do velike raznovrsnosti snimaka dolazilo je usled nemogućnosti da se pouzdano fiksira i drži pod kontrolom prostorno pražnjenje i pozicija prsta

„Svetlasni zrak"

Američki naučnik L B Leb (Loeb) izložio je još 1965 godine u knjizi «Električne korone» zanimljivu teoriju da Kirlijanov oreol predstavlja zapravo fenomen pražnjenja nazvan «svetlosni zrak» Tokom ovog procesa najpre se oslobodi nekoliko elektrona u prostoru između elektrode Zatim se oni ubrzaju pod uticajem polja u kojem se nalaze i jonizuju molekule vazduha izazivajući na taj način eksponencijalni rast broja elektrona i pozitivnih jona Elektroni se brzo kreću u pravcu anode (pozitivne elektrode) dok se grozdovi pozitivnih jona nešto sporije pome-

TELMA MOS I VILJAM TILER



raju u pravcu katode (negativna elektroda) Kada pozitivni jonski grozd u praznom prostoru dostigne kritičnu gustinu on počinje da snažno privlači elektrone što dovodi do njihovog ponovnog spajanja Ovaj proces izaziva stvaranje fotona svetlosti i to u takvom stepenu da grozd pozitivnih jona postaje izuzetno svetao a njegovi činioci počinju da se kreću velikim brzinama Pozitivni i negativni «svetlosni zraci» kreću se među elektrodama što dovodi do pojave svetlećih kuglica koje se rasprše u raznim pravcima

U vazduhu pod uticajem snažne sile polja normalna boja ovih «svetlosnih zraka» je svetloplava što se objašnjava činjenicom da najfrekventnije zračenje potiče od veoma nestabilnih molekula azota (N_2) Prilikom ovog procesa takođe se javlja i nitraljubičasto zračenje ponekad znatno intenzivnije od plavog



TELMA MOS NAČINILA JE OVU KIRLIJANOVU FOTOGRAFIJU LISTA



PRINCIP DOBIJANJA RADIJACIONE FOTOGRAFIJE

U eksperimentima profesora Tilera osim plave i bele boje registrovane su i neke druge kada je u prostor između elektroda bile dovedena i vodena para sa primesama nekih organskih materija Kada su elektrode očišćene od skramica nanesenih ovom smesom zračenje se odmah vratilo na belu i plavu boju

Zagonetke spektra

Nekim istraživačima pošlo je za rukom da registruju crvenu narandžastu žutu pa čak i zelenu boju koje su se pojavljivale oko dve osnovne bele i plave ovaj kaleidoskop naročito je dolazio do izražaja prilikom ispitivanja onih fenomena koji su bili označeni kao emocionalno ili psihičko stanje ličnosti Stručnjaci za film u boji odmah su ponudili jedno zanimljivo naučno objašnjenje koje se odnosilo na strukturu filmske trake ona je sastavljena iz tri pigmentna sloja — plavog zelenog i crvenog — pri čemu se plavi sloj nalazi najbliže emulzionoj strani filma Kada dođe do aktivnosti između elektrode izazvanih visokofrekventnom strujom određene promene trpe obe strane filma Onaj deo koji deluje na zadnju stranu filma eksponiraće do izvesnog stepena crveni i zeleni sloj ali da li će on odista doći do izražaja zavisi od kvaliteta plavog sloja

Racionalna objašnjenje

Ovome u prilog idu eksperimenti sa nitraljubičastom svetlošću Jedan izvor ovog zračenja postavljen je sa zadnje strane filma i to je bilo dovoljno da se izazove ekspozicija celog spektra isključivo promenom intenziteta i dužine izlaganja filma izvoru nitraljubičaste svetlosti Drugim rečima ako se snimani objekt (na primer prst) stavi na emulzionu stranu filma u boji dobiće se ceo spektar vidljive svetlosti jednostavnom promenom udaljenosti između elektrode i zadnjeg dela filma

Onima koji u Kirlijanovoj fotografiji traže nešto natprirodno može se — i ne ulazeći u šira tumačenja sa stanovišta dijalektičkog materijalizma — uputiti sasvim logično pitanje Zar ima ikakve osnove verovanje da posredstvom Kirlijanove fotografije prisustvujemo izuzetnim nefizičkim manifestacijama kada za njeno dobijanje koristimo instrumente koji su sasvim ograničeni fizičkom barijerom naših pet čula? Profesor Tiler kaže da je i ovoga puta jedino autentično racionalno objašnjenje «Sve što možemo da očekujemo» ističe on «jeste otkrivanje informacija na fizičkom nivou» A drugačija mišljenja one koje se oslanjaju na nefizičke tipove energije — takve energije koje ne bi bile ni elektromagnetskog ni soničnog ni gravitacionog tipa — ne treba ni komentarisati U svakom slučaju Kirlijanove fotografije postale je jedno od najžešćih poprišta gde se lomi koplje oko naučne vrednosti i metodoloških problema vezanih za izučavanje parapsihologije

U susret...



POCETAK KRAJA UMESTO CELIKA KORISTICE SE DRUGI METALI I PLASTIĆNE MASE

Milionima godina Zemlja je primala i uskladištavala sunčevu energiju, koju dvonožac sada koristi u obliku fosilnih goriva — naf te uglja i gasova vezanih za njihove naslage Pa i biomase podseća nas ovaj autor kao divovski kompleks svih oblika života na zem nome šaru predstavlja čup u koji je sabijena energija dobijana sa Sunca Prema tome računamo sa kategorijom uskladištene energije koja je konačan neobnovljiv izvor i sa kategorijom prispevajuće energije koja se bilo da potiče sa Sunca ili iz kakvih drugih izvora, neprekidno obnavlja

„Energetski robovi"

I sam materijalni razvoj društva može se vezati za različite stupnjeve u iskorišćavanju energije počev od zajedničke ljudske snage za obavljanje poslova koji su prevazilazili moći pojedinca, pa do faze postmehaničke energije, gde fisija spremna da ustupi mesto fuziji obećava srazmerno neiscrpne izvore Naravno na vidiku je i rabljenje sunčeve energije na daleko dejstveniji način, kroz njenu biološku biohemijsku i bioelektronsku konverziju

Ono što u čitavom ovom procesu posebno pada u oči kaže Makhejl, jeste činjenica da mašinska proizvodnja nasuprot radu ljudskih mišića, ukida takozvane »periode organskog mirovanja« Da bi tu tvrdnju učinio slikovitijom autor *Budućnosti budućnosti* doziva u pomoć istraživača Cimermana (Zimmerman) koji kaže »Ako pretpostavimo da je za gradnju jedne egipatske piramide bilo potrebno 50 000 robova u toku dvadeset godina dok se jedan oblakoder uporedljive veličine može podići sa pet hiljada radnika za šest meseci odnos broja radnika bio bi 10 prema 1 ali ako se uzme u obzir i element vremena odnos postaje 400 prema 1 To znači da je za gradnju piramide bilo potrebno četiri stotine puta više hrane kojom će se generisati ljudska snaga od onoga što će obnoviti energiju radnika uposlenih na podizanju oblakodera«

Energiju robovskog napora i onu što potiče od ljudskog rada dopunjenog mašinom uporedio je još 1911 godine ser Viljem Remsej (William Ramsey), kada je ustvrdio da »svako britansko domaćinstvo u ovom trenutku raspolaže sa dvadeset energetskih helota« Ovaj koncept elektromehaničke mere »energetskih robova« razradio je u novije vreme R Bakminster Fuler (Buckminster Fuller) U svakom slučaju značaj te mere za utvrđivanja životnog standarda može se uočiti pri poređenju evropskih brojki sa afričkim i azijskim ciframa Komparacije pokazuju da je do pre nekoliko godina, jedan član azijskog domaćinstva raspolagao sa tri »energetska roba« evropskog — sa osamdeset i jednim, a afričkog — sa deset takvih »robova«

Protiv „ostrva izobilja"

Prema podacima za 1964 godinu najrečniji pojedinac u razvijenim područjima sveta

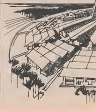


VELIKA UTEHA NUKLEARNE ELEKTRANE ĆE OBEZBEĐIVATI ZNATAN DEO ENERGIJE

trošio je pedeset puta više industrijske energije od svog parnjaka u siromašnijim područjima naše planete Paradoks u upotrebi reči *siromašniji*, kaže Džon Makhejl sastoji se u tome što je ogroman deo industrijskih sirovina i energetskih goriva upotrebljenih u područjima visokog standarda dospeo upravo iz takozvanih siromašnijih područja U vreme sve veće međuzavisnosti savremenog sveta SAD i slične zemlje se »ne mogu nadati da opstanu kao ostrvo izobilja u okeanu međunarodnog siromaštva«

Ta istina dobija posebno značenje u svetlosti procena prema kojima će svet u 2000 godini još većma industrijalizovan i prenaseljen možda čak i upetostručiti svoje potrebe u energiji Za tako kratko vreme smatra Makhejl, bilo bi nerealistički očekivati da će se siromašne zemlje u industrijskom smislu izjednačiti sa bogatima posredstvom tekuće tehnološke prakse Ovaj autor veće nade polaže u mogućnosti daljeg iskorišćavanja postojaćih ali i novih resursa Petrohemikalija i derivati iz prirodnog gasa sad su već osnova za bezbroj različitih proizvoda uključujući i plastične mase koje su upravo u procvatu Skorašnji uspesi u istraživanjima mikroba slute na biosintezu novih vrsta ishrane zasnovane na fosilnim gorivima

Na raspolaganju stoje i drugi neiskorišćeni izvori Od procenjene vodene energije svet sada eksploatiše svega 13 odsto Pa i kada bude osvojio svih stotinu procenata još uvek time neće moći da podmiri iole značajniji deo svojih potreba Nekakvu zalihu predstavlja ono što obećavaju plima i oseka i geoter



POSTOJE RAZLIČITE PODELE RESURSA KOJIMA RASPOLAŽE OVA PLANETA PISAC KNJIGE »BUDUĆNOST BUDUĆNOSTI« DŽON MAKHEJL (JOHN MCHALE), SVRSTAVA IH, POGODNOSTI RADI U DVE KATEGORIJE ENERGIJA I MATERIJALI MA DA, KAO PREVASHODNI RESURS, OZNAČAVA IPAK ČOVEKA JER SE RESURSI »UTVRĐUJU I TO ISKLJUČIVO U POJMOVIMA LJUDSKE SVRSISHODNOSTI, SAMO KROZ NJEGOVO ZNANJE I NJEGOVE INVENTIVNE SPOSOBNOSTI«

netehnologiji

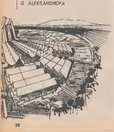
malni izvori Tu su i sunčeve ćelije koje su položile ispit na više vrste veštačkih satelite Najzad veliku utehu predstavlja nuklearna energija čija su prednosti posebno za nerazvijena područja sveta još ranije uočene Nuklearni reaktor može svuda da funkcioniše Ne zavisi od geografije, podneblja i opšteg kulturnog nivoa života Lako se održava a prevoz njegovog goriva nije nimalo komplikovan Radi automatski, sa malobrojnim osobljem Sve u svemu veruje ovaj futurolog nuklearna revolucija bi za narode nerazvijenih zemalja značila manja težak poduhvat od uvođenja industrija zasnovanih na tradicionalnom fosilnom gorivu.

Slikoviti spomenici vremena

Da bi konačno »proradila« globalna industrijska ekologija valjalo bi korenito izmeniti vladajuća shvatanja o delovanju industrijske eko-mreže koja prema Makhejlovom viđenju, više odgovaraju predindustrijskoj prošlosti nego sadašnjoj zbilji Nazadni analitičari se i danas ponašaju kao da je aluminijum još uvek kuriozitet u svetu metala radioaktivnost — samo laboratorijska pojava, a mnogi od naših sadašnjih značajnih metala — »otpadne nečistoće« u drugim rudama Oni zaboravljaju da će čeliku kao temeljnoj materijalnoj osnovi naše industrijske civilizacije uskoro odzvoniti i da će ga zameniti drugi metali i plastične mase Naporedo sa tim kako napredujemo u istraživanju materijala i u proizvodnji energije tvrdi ovaj vizionar, svi izvori ove planete počinju da se svode na jedan jedini — na organizovano ljudsko znanje koje pretvara jedan resurs u drugi i otkriva nove načine za uspostavljanje širih obrazaca obnovljive energije ekoloških sistema

Sposobnost da se materijalni resursi ponovo strukturišu i time dobiju gotovo sva željena fizička svojstva, i sposobnost da se proizvedu potrebne količine energije iz bilo kojeg izvora, približiće se u tolikoj meri organskim moćima prirode da će doći do nastanka nečega što bismo mogli nazvati *netehnologijom* Nalazimo se na pragu posttehnološkog društva predznaci tog susreta su kako kaže Makhejl opadajući značaj teške industrije nevidljivo sveprisustvo minijaturizovanih tehnologije, i sve veće odvajanje ljudskih snaga od neposrednog industrijski proizvodnog rada Možemo očekivati da sadašnji gospodstvujući tehnološki predeo uskoro sasvim iščezne ili pak da tamo gde ostane — postane »prirodan« baš kao što su vetrenjača i vodenica prošla kroz taj preobražaj pretvorivši se u slikovite spomenike jednom vremenu u kojem je čovek živeo u većem skladu sa svojom okolinom

MEGAVATI SA SUNCA KONCENTRIČNI GRAD SUNCA PROJEKT G ALEKSANDROFA



Era sintetike

Nastupice tad i era sintetičkih materijala latine pojam *sintetike* donekle zavodi jer mi ne stvaramo nove materijale nego dovodimo bazične hemijske elemente u različite nove spojeve da bismo došli do željenih svojstava Strogo uzev čovek je oduvek sintetizovao svoju okolinu restrukturišući je prema sopstvenim potrebama od prvog korišćenja vatre hrane vlakana i keramike do najnovijih legura i plastičnih masa Sinteza materijala se sad vrši u raznim oblastima u pogledu molekularne i hemijske transformacije ali i u korišćenju biohemijskih sistema Plastične mase, nametaine zamena za metale strukturne plastike i posebno strukturni polimeri (koji će, verovatno, biti osnovna građa sutrašnjice) već su inaugurisali nove grane elektrohemijske industrije i sad izmemljuju čitavu lepezu bioelektrohemijskih tehnologija

Zbog svega ovoga, misli Makhejl, počeće da se menjaju predstave o teritorijalnosti, strategijskim »pravima« i vlasti nad materijalnim resursima Novi proizvodi dugovaće za svoj nastanak jeftinim i svudadostupnim materijalima tako da će u velikoj meri otpasti stari razlozi za sukobe i nadmetanje

Ekološki podsistemi

Sve doskora na naše tehnološke sisteme nismo gledali kao na organski deo ekologije Sada kad oni zagađuju vazduh zemlju i vodu počinjemo da ispitujemo njihovu patologiju a da im, u izvesnom smislu, nismo još upoznali ni fiziologiju Šar prema ovom autoru mnogo ne pomažu usko shvaćeni programi obuzdavanja industrijskog dima ili izduvnih automobilskih gasova proveravanje nivoa otpadaka koji se slivaju u potoke i reke ili stavljanja pojedinih delova prirode pod zaštitu države Tehnologija je produženje čovekove razmene materije a mi nemamo sasvim jasnu predstavu o tome kako ona funkcioniše

Kada budemo ponovo oblikovali naše industrije kao ekološke podsisteme a to ćemo pre ili posle morati da učinimo, trebalo bi da predvidimo da otpaci i nusproizvodi jednog sektora industrijske mreža postanu sirovina ili izvor energije drugog U tom najplemenitijem od svih poduhvata (valjalo bi reciklirati metale i materijale sve više koristiti *prispevajuću* energiju Sunca vode vetra plime i oseke, i atoma a (neobnovljive) fosilna goriva pretvarati u plastične mase hranu i druge važne proizvode predrugojačiti naš prehrambeni ciklus (oslanjajući se pr tom i na mogućnosti mikrobiologije i biosinteze) i uspostaviti središta za upozorenje na opasnosti od ekološke katastrofe (koja bi — ta središta — istovremeno, analizirala i procenjivala dejstvo raznih naučnih i tehnoloških poduhvata na ekološku matricu odnosno na kvalitet čovekove okoline)

Priredio Voja ČOLANOVIĆ



NALIČJE TEHNOLOGIJE SADAŠNJI SISTEMI ZAGAĐUJU VAZDUH ZEMLJU I VODU

»MASA I ENERGIJA SU, U SUSTINI, RAZLIČITE MANIFESTACIJE ISTOG. MASA TELA JE NEPOSTOJANA I MENJA SE ZAJEDNO S NJEGOVOM ENERGIJOM« (ALBERT AJNSTAJN)

Od kvarka do galaksije

Poslednjih nedelja dva naučna saopštenja privukla su pažnju naučne javnosti

● Stefan Geuking, profesor Univerziteta Kembridž, smatra da 99% ukupne mase čitave Vasione predstavljaju crne mini-jame s masom od po 10^{-5} grama nastale tokom milijardi godina u procesu gravitacionog kolapsa

● Džek Sargat iz Međunarodnog centra za teorijsku fiziku postavio je hipotezu prema kojoj kvarkovi predstavljaju crne mini-jame

»Čarobni ključ«

Prvo saopštenje spada u astrofiziku — fiziku zvezda i galaksija — a drugo u svet elementarnih čestica. U prvom slučaju reč je o svemirskim objektima koji obuhvataju gigantske zvezde, njihove manje ili veće skupine sve do čitave vasione, a u drugom o objektima mikrosveta iz kojih se mogu sastoje najmanje dosad poznate (a možda i nepoznate) čestice

Da li ta dva saopštenja predstavljaju »čarobni ključ« za rešenje velikih enigmi fizike i prirode uopšte? Pred nama su u stvari dve stepenice. Jedne vode naniže — u mikrosvet, svet elementarnih čestica, druge vode u makrosvet, svet zvezda i galaksija

Šta predstavljaju »crne jame« od kojih se prema novoj hipotezi sve sastoji i koje istovremeno sve sadrže u sebi? Zvezde ili čitave galaksije kolapsiraju pod dejstvom uzajamnih gravitacionih sila. U određenoj etapi kada je utrošena dotadašnja energija za održavanje ravnoteže kolaps postaje toliko snažan, a gravitacione sile toliko kolosalne — da s površine zvezde ne može da zrači čak ni svetlost. Otuda i naziv »crne jame«

Defekt mase

Masa crne jame manja je od mase materije koja je počela da kolapsira. Pri kolapsiranju naime puna energija sistema smanjuje se za veličinu uzajamnog gravitacionog dejstva koje se povećava uporedo sa smanjenjem razmera. A po Ajštajnovoj formuli $E = mc^2$, smanjenje energije vodi smanjenju mase. Ta pojava se u fizici naziva gravitacioni defekt mase. A ako crna jama produži sa kolapsiranjem defekt mase može postati ravan čitavoj masi materije i ona u potpunosti postaje — nevidljiva

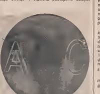
Granica tog procesa nalazi se na 10^{-5} grama. Do daljnjeg kolapsiranja (do nulte mase) ne dolazi, jer to sprečava naelektrisanje. Električni tovar ne dozvoljava da se zakorači »u ništa«. Materija koja raspolaže električnim nabojem zadržava se u stadijumu crne mini-jame s masom od desethiljaditog dela grama



HIPOTETIČNA CRNA TELA. CRTEŽ DVOJNOG ZVEZDANOG SISTEMA, U KOJEM CRNA JAMA (GORE DESNO) PRIVLAČI MATERIJU SA CRVENOG DIVA

Ma koliko izgledali paradoksalno za običnu logiku ovi zaključci odgovaraju strogim matematičkim i fizičkim proračunima, odnosno fundamentalnim zakonima fizike

Američki naučnik Geuking primenjuje ih i za rešavanje kosmoloških problema. On je pristalica zatvorenog modela vasione. Naime astronomi nisu dosad mogli da otkriju dovoljne količine masivnih objekata koji bi bili u stanju da »zatvore« vasionu, zakoče njeno dalje širenje i otpočnu postepeno kolapsiranje. Nevidljive crne jame mogle bi, po proračunima naučnika da predstavljaju nedostajnu masu



HIPOTETIČNE ELEMENTARNE ČESTICE. NEKI NAUČNICI VERUJU DA SE SVAKA SUBATOMSKA ČESTICA SASTOJI OD TRI KVARKA

Od većeg-manje

Crne mini-jame prema novoj naučnoj hipotezi imaju razmere od oko 10^{-33} cm. s nabojem bliskim naboju elementarnih čestica. Međutim one još uvek nisu objekti mikrokosmosa jer im je prevelika masa — milijardu milijardi puta veća od mase protona. Šta im ipak dopušta da se smatraju objektima mikrofizike?

Poslednjih desetak godina pojam »sastoji se od « pretrpeo je suštinske promene. Doskora je preovladavala ideja prema kojoj se čestice veće mase sastoje od čestica manje mase. Naučnici sada kažu da se čestice manje mase mogu stvarati iz čestica — veće mase

Pri interakciji čestica generiše se energija. Iz toga proizlazi i mogućnost da je masa koja se stvara sjedinjavanjem čestica manja od sume masa polaznih čestica — za vrednost koja je kod kolapsa nazvana defekt mase

Prsten mini-jama

Ukoliko je interakcija jača — utoliko je taj defekt veći. Tako se pri sjedinjavanju dva atoma u molekul njegova masa smanjuje za svega milijarditi deo. Međutim pri stvaranju jezgra atoma helijuma — dva protona i dva neutrona — defekt mase je mnogo veći i dostiže gotovo stoti deo. I ukoliko se ide dalje nije isključeno da se na nivou elementarnih čestica defekt mase približava čitavoj masi interaktivnih čestica pa je čak može i premašiti

Sargat je tako ustvrdio da hipotetični kvarkovi ili partoni od kojih se možda sastoje elementarne čestice nisu ništa drugo do — crne mini-jame. Proton se po njegovoj hipotezi sastoji od centralne zone crnih mini-jama međusobno povezanih izvanredno snažnim uzajamnim dejstvom gravitacionih sila. Oko tih crnih mini-jama nalazi se prsten, takođe od crnih mini-jama, sličan prstenu Saturna

Stepenice koje polaze iz mikrosveta i iz makrosveta, vode u naš svet. Možemo dakle reći da živimo između makrokosmosa i mikrokosmosa. Crne mini-jame obuhvataju i galaksije sa zvezdama ali i same predstavljaju najmanje strukturne elemente materije — kvarkove ili partone. Istovremeno su i najsloženiji i najelementarniji objekti. Sve je od njih sastavljeno i sve u njih uključeno

Tako bar vele naučnici Geuking i Sargat

KADA SE PEDESETIH GODINA NAMETNULA POTREBA ZA MATERIJALIMA KOJI BI PRI LETU U KOSMOS IZDRŽALI TEMPERATURE OD VIŠE HILJADA STEPENI I DO TADA NEVIĐENA UBRZANJA I VIBRACIJE, STRUČNJACI SU SE POSLUŽILI RETKIM, TEŠKO TOPLJIVIM METALIMA

Metali kosmičkog doba

Amerikanac H Gačet otkrio je 1801 godine veoma lep mineral crne boje sa zlatastim inkrustacijama i nazvao ga kolumbit a element kolumbij u čast svog rodnog mesta Godinu dana kasnije Švеđanin Ekberg otkrio je sličan mineral u Evropi Međutim pokazalo se da je izdvajanje čistog metala iz ovog minerala veoma težak i složen posao Novi element bio je gotovo neverovatno postojan i prema najagresivnijim kiselinama u koje su istraživači potapali njegove okside Zbog velikih teškoća koje je nametao pri ogledima oni su mu dali novo ime — tantal Posle 40 godina otkrilo se da su kolumbijum i tantal dva različita elementa Tada su metalurzi da bi ovekovečili njihovo »krvno« srodstvo kolumbijum nazvali niobijum — u čast Tantalove kćeri Niobaja

Revolucije u obradi

Nešto kasnije krajem 19 veka u rudama gvožđa i olova otkriveni su titan i vanadijum Paradoksalno ali shvatljivo za ono vreme, ta dva elementa su dugo smatrana smetnjom i preprekom pri dobijenju gvožđa i olova Kasnije na veliku radost metalurga nađena je i primena za te »parazite« vanadijumu — u proizvodnji anilinskih boja a titanu — u glazurama i emajlima

Čovek je odranije poznavao molibden i volfram Dok su sa molibdenom iscrtavale šare na platnu kao grafitom, volfram za to nije bio pogodan

Gotovo svi teško topljivi metali bili su poznati još početkom 19 veka, ali zbog izvanredno malog procenta njihovog sadržaja u mineralima složenosti njihovog dobijanja i nedostatka potražnje praktično su bili beskorisni

U 20 veku blještavo je zasijala volframska nit Volfram je bio kao stvaran za sijalice jer se od svih metala najteže topi a svetli pri temperaturi od 2500°C

Gotovo istovremeno 1900 godine Amerikanac Tajlor prikazao je na Svetskoj izložbi u Parizu čudesni rezni alat koji je obrađivao metalne delove na tupaći se Tajna je brzo otkrivena bio je izrađen od volframskog »brzorežućeg« čelika izvaredna čvrstine i postojanosti

Primena teško topljivih metala izazvala je prevrat u tehnici i tehnologiji obrada metala Brzina rezanja se sve više povećavala ali sve to nije bilo dovoljno za 20 vek koji je ostvario rezni alat sa tvrdoćom bliskom dijamantu

Desetine hiljada legura

Tako su teško topljivi metali primenjeni u novoj oblasti — metalurgiji čelika i legura U njima su otkrivene nepoznate osobine koje su obećavale da će se ispuniti snovi metalurga — stvaranja materijala sa ranije zadatim osobinama Danas najvažniji sklopovi i delovi savremenih mašina i uređaja imaju čvrstoću postojanost i kvalitete teško topljivih metala (naročito karbida titana i tantala) a nadzvučni avioni rakete i svemirski brodovi prekrivani su slojevima tih legura radi zaštite od nezemaljskih temperatura



DVA SIROVA BLOKA JEDNE LEGURE TITANA TEŠKA PO 5 TONA DOBIJENA SU U VAKUUMSKOJ PEĆI KASNIJE SE OBRAĐUJU — KOVANJEM ILI VALJANJEM — U LIMOVE PLOČE ILI TRAKE

Ogledima se došlo do saznanja da osobine legure zavise od veoma složenih uzajamnih dejstava elektrona atoma u kristalima legure Jer tu uzajamno reaguju atomi različitih elemenata Upornim radom savremenih »alhemičara« došlo se do toga da danas, pored svega osamdeset metala, ima nekoliko desetina hiljada legura

Američki naučnici koji su istraživali uzroke i posledice rđenja gvožđa izračunali su da samo SAD zbog toga gube godišnje oko 7 milijardi dolara Ohrabrenje su donali stručnjaci kompanije »Westinghouse«, tvrdeći da su stvorili teoretsku osnovu za stvaranje nerđajućih čelika Kao što je poznato na suvom vazduhu sa oko gvožđa stvara tanki zaštitni sloj Polazeći od te činjenice, oni su upoređivali rđu koja nastaje na suvom vazduhu sa onom koja se stvara u prisustvu vlage Pomoću elektronskog mikroskopa jasno su uočili razlike i posle svestranog istraživanja došli do zaključka da se rđanje može sprečiti specijalnim aditivima koji se gvožđu odnosno čeliku dodaju prilikom obrade

Metali velike čistoće

Možda će do visokokvalitetnih nerđajućih čelika i do pobede nad korozijom doći japanski naučnici koji su proizveli novu leguru na bazi korišćenja olova koja je veoma otporna i postojana i prema pušljivoj sumpornoj kiselini jake koncentracije

Za proizvodnju monokristala poluprovodnika i mnogih drugih materijala potrebnih savremenoj tehnici neophodni su metali veoma velike čistoće a njihovo dobijanje je teško i skupo Oni se ponekad obrađuju u sredini inertnog gasa ili u vakuumu Pretpostavlja se da će se u budućnosti topiti i obrađivati na orbitalnim stanicama gde će u pogledu vakuuma vladati potrebni uslovi Ovake pretpostavke zasnivaju se na činjenici da ultračisti metali raspolažu izvanrednim osobinama

Osobine bilo kojeg elementa znatno se menjaju ako on sadrži primese čiji udeo dostiže makar i milioniti, a ponekad i milimilijarditi deo procenta to jest hiljaditi deo grama na tonu! Zbog toga se najbolje osobina nekog elementa mogu ispoljiti tek onda kada se on proizvađe u izvanredno čistom stanju

Kompozitni materijali

Ideja o stvaranju kompozitnih materijala nastala je iz potrebe da se pojačaju pozitivne a eliminišu ili bar oslabe negativne osobine pojedinih materijala spajanjem u jednom materijalu Beton na primer dobro izdržava pritisak ali je slab na istezanje Armirani beton međutim, dobro izdržava i pritisak i istezanja

Odskora se proizvode novi materijali u kojima je kombinovana plastičnost metala s tvrdoćom stakla ili minerala Stvorene su kombinacije metala i plastičnih masa i metala s drugim metalima Na primer volfram u kombinaciji s bakrom ima izvanredne osobine nerđajući čelik armiran oksidom aluminijuma ima izvanredno veliku čvrstoću Kompozitni materijali već nalaze široku primenu u mnogim oblastima

POSLEDNJIH GODINA IMUNOLOGIJA JE NAPREDOVALA BRŽE OD SVIH MEDICINSKIH NAUKA NAPORI ISTRAŽIVAČA USMERENI SU NA PRONALAŽENJE POSTUPAKA ZA POBOLJŠANJE PRIRODNE SPOSOBNOSTI LJUDSKOG ORGANIZMA DA SE BRANI PROTIV AGENASA BOLESTI

Pobeđene bolesti

Na najjednostavnijem nivou kada se bavi bolešću čije lečenje još nije poznato funkcija lekara svodi se na to da drži pacijenta za ruku da ga umiruje i da mu pruža psihološku i fizičku podršku Pacijent se oseća bolje ali se time ne zadovoljavaju ni ciljevi pojedinaca ni ciljevi društva

Drugu vratu predstavlja medicina koja raspolaže samo parcijalnim znanjem Danas medicinska nauka može uspešno da presadnje bubrege i da za nekoliko godina produži život pacijenta To je čudesno Ali to je le to tako, veoma skupo u pogledu vremena, novca ljudskih napora i društvenog učešća Pa ipak lo je samo palumara Kad bi uzrok bolesti koja je zahtevala presađivanje bubrega bio poznat presađivanje ne bi bilo potrebno

Može se predvideti vreme kada će lekar zahvaljujući bazičnim istraživanjima, moći da kaže »Ovaj pacijent boluje od te i te bolesti koju je izazvao taj i taj mehanizam, i mi ćemo je sprečiti ili izlečiti ovom injekcijom koja može društvo da košta dve, pet ili deset hiljada« To je treća vrata medicine medicine potpunog poznavanja

Pre dvadeset godine epidemije dečje paralize izazvala su ogromne patnje ljudi i troškove Danas zahvaljujući bazičnom istraživanju virus poliomielitisa je identifikovan i može se u velikim količinama kultivisati u laboratorijama za proizvodnju vakcine Za relativno malo novca, dečja paraliza se može sprečiti Bazična istraživanja mogu dovesti do medicine najblagotvornije vrata

Spasonasne vakcine

U drevnoj prošlosti još u petom veku pre nove ere uočeno je da su bolesnici koji su preležali neke bolesti zauvek stekli zaštitu od recidiva Niko tada nije znao zbog čega je do toga dolazilo

Naučnici danas znaju da infektivna bolest pobuđuje imunološki sistem organizma da stvara antitela koja neutrališu infektivni agens Imunološki sistem »pamti« svakog uljeza Stoga bolesnici koji su se oporavili od nekih infektivnih bolesti postaju »imuni« na te bolesti njihovi organizmi reaguju tako brzo i



OPORAVAK BUBREGA VAN ORGANIZMA MEDICINA POTPUNOG POZNAVANJA ELIMINISAĆE OVAKO KOMPLIKOVANE HIRURSKE INTERVENCIJE

tako snažno na ponovljene invazije iste vrste bolesti da se one ne mogu ponoviti

Na identičan način i neke vakcine pružaju imunitet One sadrže infektivne agense u oslabljenom obliku koji izazivaju veoma blagu i savladivu infekciju One nije dovoljno snažna da bi se čovek od nje razboleo ali je dovoljno efikasna da upiše infektivni agens u memoriju imunološkog sistema

Vakcine koje pojačavaju prirodnu zaštitu organizma su tokom ovog veka gotovo potpuno suzbile poliomielitis difteriju, tetanus i velike boginje u većini zemalja i napravile dubok prodor u bolesti kao što su ospe zauške žute groznica kolera i veliki kašalj Pomoću vakcina oslabljen je čak i grip, za koji se često kaže da je poslednja velika napast za čovaka

Istraživači pretpostavljaju da se pomoću imunoloških metoda može omogućiti da se odstrane artritis i neki oblici bubrežnih i srčanih oboljenja identifikovani su i agensi koji prouzrokuju serumsku i infektivnu žuticu

Drugi istraživači pokazuju da se imunološki metodi mogu koristiti za jačanje prirodne otpornosti ljudskog organizma kako bi mu se pomoglo da odbacuje agense malarije ,tuberkuloze pneumonije lepre i drugih bolesti koje još uvek predstavljaju ozbiljne opasnosti Na taj način, čak složeni agensima bolesti ljudi bi ostali neozleđeni

Rok na prekretnici

Pitanju raka poklanja se velika pažnja imunologa je taj problem odavno i dobro poznat Tumori spontano rastu u toku čitavog života Učestalost s kojom se ovo događa slična je u čestalosti s kojom se događaju mutacije drugih ćelija u sistemima kulture tkiva Rezultati eksperimenata jasno pokazuju da imunitetski aparat uništava ćelije tumora čim se pojave on eliminiša mutirajuće ćelije pre nego što ove nađu uporište i počnu da se razvijaju

Neki istraživači veruju da do raka dolazi kada je odbrambeni sistem organizma oslabljen ili kad ima neki nedostatak Ako se tokom istraživanja pokaže da je to tačno verovatno će postati moguće da se rak predupređuje ili leči tako što bi se imunološki sistem popravio ili ojačao Naučnici su pri eksperimentima koje su vršili na životinjama uspevali da stimulišu imunološki sistem i time suzbiju pa čak i eliminišu razvoj raka Ovi postupci još nisu dovoljno ljudi

Prilikom vršenja drukčije vrste ogleda naučnici su uspeli da otkriju imunološke reakcije na rak kod pacijenata koji nisu pokazivali nikakve simptome i koji nisu bili svesni da su ikada imali rak Te reakcije bile su zapažene čak i kada je rak bio isuviše mali da bi se otkrio pomoću rendgenskih zrakova ili nekog drugog konvencionalnog dijagnostičkog metode

Takav postupak je još uvek veoma grub da bi se primenjivao izvan laboratorije ali naučnici veruju da će uskoro doći do masovnih pregleda radi otkrivanje raka oni bi donekle bili slični periodičnim pregledima koji se vrše kod velikog broja dijabetičara tuberkuloznih bolesnika i bolesnika od drugih bolesti za koje postoje relativno jednostavni ogledi

Zdravi koo dren

Imunologija dodiruje široki niz praktičnih medicinskih problema na polju infektivnih bolesti alergije, auto-imuniteta odnosa između majke i fetusa presađivanja raka i virusa kao uzročnika raka Kod infekcija i tumora lekari bi želeli da poboljšaju imunološke odgovore Kod alergija auto-imuniteta nepodudarnosti Rh faktora lekari žele da poboljšaju imunološku toleranciju

Da bi, ovo postigli, naučnici moraju razjasniti nekoliko osnovnih pitanja Moraju pokušati da identifikuju ćelije kojima se vrši formiranje antitela Pokazalo



se da su imune reakcije normalne fiziološke funkcije sistema limfoidnih organa limfocita, koji se kreću krvotokom s jednog mesta u organizmu na drugo Pojavljuju se u koštanoj srži nastaju u grudnoj žlezdi reaguju na imunizujući antigen u slezini i limfnim čvorovima Za postizanje imunoloških reakcije moraju sarađivati različite vrste limfocita

Antitela su korisna samo protiv agensa određene bolesti koji je doveo do njihovog stvaranja Tako vakcine protiv ospica štiti samo protiv njih Vakcina protiv gripa štiti samo od malobrojnih oblika virusa gripa Kad god se pojave drugi oblici tog virusa moraju se praviti nove vakcine Naučnici bi želeli da pronađu »nespecifične« načina za sticanje imuniteta zaštita od velike grupe bolesti pomoću jedne vakcinacija

Veliki istraživački napor usmeren je na upoznavanje mehanizma kojim se organizam služi da bi, po potrebi stvorio čak i do milion različitih vrsta antitela Taj mehanizam sigurno prevazilazi sve ostale u humanoj biologiji

Imunologija je privlačno polje, koje raspaljuje maštu i u isto vreme otvara neslućene mogućnosti za bolje lečenja bolesti i poznavanje funkcija ljudskog organizma Ako imunologija ispuni obećanja koja po mnogim istraživačima pruža ljudski organizam bi konačno mogao postati neranjiv

ŽIVOT U PLASTIČNOJ KUĆI OVAJ MALIŠAN ROĐEN JE BEZ IMUNOLOŠKOG SISTEMA



OBIČNO SE MISLI DA SU MONTE KARLO, KLAĐENJE I RULET SINDROMI MODERNOG VREMENA KOCKANJE JE, MEĐUTIM, POSTOJALO KROZ ISTORIJU SVETA U RAZNIM OBLICIMA I KOD SVIH DRUŠTVENIH KLASA TEK NEDAVNO NAUKA JE POČELA DA ISPITUJE MOTIVE I PSIHOLOŠKE MEHANIZME OVOG OBLIKA LJUDSKOG PONAŠANJA

Kockarska strast

Psihijatri dr Darel Bolen (Darel W Bolen) i dr Viljem Bojd (William Boyd) od 1965 godine proučavaju fenomen kockanja u čitavoj seriji eksperimenata Računa se da je ovim ispitivanjima obuhvaćeno oko 57 odsto odraslih Amerikanaca pri tom je potrošeno blizu 100 milijardi dolara godišnje Međutim rad i novac višestruko će se isplatiti jer dobijeni rezultati već sada omogućuju neka praktična rešenja za lečenja i sprečavanja ove pojave

Uzbuđenje i izazov

Bolen-Bojdove posmatranja kao i neka rešenja ,potvrđuju da je osnovna svrha kockanja da se izbegne bol ili mora i zameni osećanjem zadovoljstva i uzbuđenja Nasuprot drugim porocima kao što su pušenja alkoholizam ili uživanje droga kockanje je mentalna aktivnost Kockar je umno napregnut jer ispituje i kontroliše strategiju svoje igre i istovremeno razmišlja i mašta kako će utrošiti svoj »basnoslovni« dobitak »Što je intenzivnija njegova mentalna aktivnost on utoliko više postaje patološki ili notorni kocker«

Upravo ova vrsta kockara najviše interesuje psihologe i sociologe jer je njihovo ponašanje najbliže neurotičnom oboljenju Mada se o tome još nedovoljno zna, veruje se da je za ovakve ljude kockanje jedan od načina da se izbegnu odgovornosti i skine breme donošenja značajnih odluka

Zašto se čovek radije kocka nego što koristi druge aktivnosti da bi doživeo uzbuđenje ili pobegao od obaveza? Doktori Bolen i Bojd navode nekoliko faktora

Roditelji kockari U mnogim slučajevima kockari potiču iz porodica gde su majke imale dominantnu ulogu a očevi bili alkoholičari Igrači pokera primećeno je živeli su u porodicama u kojima je kartanje bilo uobičajeni oblik razonode

Početnička sreća Ponekad ljudi počinju da se kockaju samo zato što su jednom dobili na lutriji

Dramatičan događaj Mnogi postaju kockari posle značajnih promena u životu — rastanka ili razvoda smrti u porodici, poslovnog neuspeha ili psihičkog oboljenja Na kockanje podstiču čak i neki prijatni događaji — rođenje prvog deteta ili uspeh u poslu

Edmund Bergler (Edmund Bergler) autor knjige »Psihologija kockanja« formulisao je izrazito pesimističku teoriju po kojoj kocker nesvesno želi da izgubi »On je kao nestašno dete naviknuto da svako zlodelo mora biti kažnjeno« piše Bergler Ako ovaj jeni



kocker dobija u igri on novac ili uludo troši ili nastavlja igru dok ga ne izgubi Bojd i Bolen smatraju da uzrok kockanja može biti i neodgovorna supruga ona uživa u olako zarađenom novcu i pored toga što se žali na ovakav »hobi«

Teorija poroka

Iako neke vrste kockanja mogu biti zabavne i bezopasne ako novac nije motiv kockanje u celini spada u niže ljudske strasti Ljudi koji jednom postanu svesni toga najčešće traže pomoć psihijatra Tako je do danas stvoren čitav niz uspešnih metoda za lečenja opasnog poroka

Individualna terapija Kao i prilikom lečenja drugih duševnih oboljenja, pacijent otvoreno iznosi svoje teškoće Simptomi koji se pri tom otkrivaju pružaju mogućnost za objašnjenje uzroka bolesti i iznalaženje najboljeg načina lečenja

Grupna terapija Očuvanje anonimnosti kockara ponekad je značajan uslov uspešnog lečenja Pacijentima se saopštava neprijatna istina o prirodi kockanja a da niko pojedinačno nije time pogođen

Eksperimentalna terapija Vršeni su i pokušaji sa LSD narkoticima ali bez većeg uspeha isto je i sa blagim elektro-šokovima koji se prenose na pacijente dok se kocke, ili posmatra kockanje kako bi se u njemu izazvala averzija

»Kockanje je star veoma rasprostranjen i složen aspekt ljudskog ponašanja«, kažu Bolen i Bojd »Mi ne znamo dovoljno o kockarima naročito o patološkim kockarima Znamo da je to teško i ozbiljno oboljenje koje se more i može izlečiti«



SAVREMENE MAJKE SVE ČEŠĆE ODBIJAJU DA HRANE BEBE NA NAČIN KAKO JE TO PRIRODA PREDVIDELA. REZULTAT: FINANSIJSKO RASIPNIŠTVO I OPASNOST ZA ZDRAVLJE. NA TO UPOZORAVA ALAN BERG, SPECIJALIST SVETSKOG UGLEDA ZA PROBLEME ISHRANE I AUTOR DELA »FAKTOR ISHRANE« (THE NUTRITION FACTOR, NEW YORK, 1973). NJEGOVE ANALIZE I ČLANAK ŽAN-PJER SERŽANA (JEAN PIERRE SERGENT) O (NE)KORIŠĆENJU MAJČINOG MLEKA POSLUŽILI SU ZA OVAJ PRIKAZ.

Nezamenljivo majčino mleko

Od davnina majčine grudi su smatrane kao jedini prirodni način ishrane bebe. U starom Egiptu deca su se dojila tri godine. Zakoni Sparte (IV vek pre n. e.) obavezivali su žene da doje svoju decu. »Majke će dojiti decu dve godine« propisuje Koran. U Indiji se verovalo da će dete ukoliko duže bude sisalo doživeti dublju starost, zato nije bio redak slučaj da se dete doji do osme ili devete godine. Još početkom našeg veka kineske i japanske majke pružale su grudi svojoj deci do njihove pete ili šeste godine. Eskimi su doskora tukli sve rekorde: njihova deca su se hranila majčinim mlekom do svoje 15. godine.

Ugrožene bebe

Što je nauka o ishrani više napredovala utoliko je postajalo jasnije da je direktno dojenje najsavršeniji način prehrane odojčeta. Prema rečima specijalista: »Po svojoj sposobnosti da komponuju hranljivu materiju majčine grudi prevazilaze um bilo kog naučnika«. Majčino mleko savršeno zadovoljava fundamentalne metaboličke potrebe bebe u kritičnim mesecima za razvoj njenog mozga.

Majčino mleko nije samo hrana, ono doprinosi da detinji organizam bude otporniji prema infektivnim klicama. Deca koja su dojena — to je pouzdano utvrđeno — upadljivo manje su izložena napadima malarije i naročito poliomielitu (dečje paralize). Odojčad lako vare majčino mleko i ta hrana ne zahteva nikakvu pripremu.

Zašto se onda tako idealna hrana sve manje koristi? Prema američkim autorima — etnolozima i sociolozima — odgovor treba tražiti u evoluciji kulturnih modela. Ukoliko je neka zemlja ekonomski razvijenija utoliko se manje dece hrane na majčinim grudima. Tu štetnu praksu zemlje u razvoju često imitiraju.

U SAD, Francuskoj, Švedskoj majke sve češće odustaju od dojenja svoje dece i sve manje su sposobne da doje. Mada je najmanje 85 odsto žena sposobno — sa fiziološkog stanovišta — da proizvodi mleko, izgleda da je priličan broj među njima žrtve psihološke blokade koja dovodi do prestanka lučenja laktacije.

Dublji uzroci proizilaze iz evolucije naše predstava o ljudskom telu. U tome naročitu ulogu ima seks. Mnoge žene ne mogu da se oslobode straha da će se oblik ovog seksualnog simbola upropastiti — dojenjem. To shvatanje proširilo se celim svetom. Da bi sačuvale zavodljivost svoja bista, danas i



mnoge Afrikanke, Japanke ili Južnoamerikanke odbijaju da doje svoje bebe.

Odbačene milijarde

Ankete koje je vodio Alan Berg otkrivaju zastrašujuću rasprostranjenost ove pojave. Pre dvadeset godina u Čileu je 95 odsto žena dojilo svoje bebe, a 1970. godine samo 6 odsto. Te godine je potencijalna produkcija majčinog mleka iznosila u Čileu 93.200 tona, od kojih 78.600 (ili 84,3 odsto) nije realizovano. Da bi se kompenzirao taj manjak bilo je potrebno 32000 krava. U nekim zemljama je izračunato koliko košta to smanjenje korišćenja majčinog mleka. U Singapuru, gde samo 5 odsto majki doji novorođenčad u toku prva tri meseca, godišnji gubitak je procenjen na 1.400.000 dolara. Na Filipinima ta cifra dostiže 130 miliona dolara.

Činjenica je da beba othranjena na majčinim grudima apsorbuje prosečno 375 litara mleka. Da bi se ostvario nutritivni ekvivalent ove količine majčinog mleka mora se koristiti 440 litra kravljeg. U Ugandi jedan radnik je prinuđen da odvoji trećinu nadnice za kupovinu mleka za svoje dete, u Či-

Alergija na mleko

U zad dn[illegible] [illegible] h[illegible]anljiva vrednost mleka i mlečnih proizvoda [illegible] [illegible] apsolutne [illegible]. Međutim, prema [illegible] dansk[illegible] naučnika dr Ervanda Gudmanda [illegible] [illegible] 5 do [illegible] [illegible] [illegible] pripadnika bele rase [illegible] na mleko, a stanovnici Az[illegible] Af[illegible]ka [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] od 70 do 100 [illegible]

[illegible] milijona muškaraca [illegible] nemaju u [illegible] digestivnom s[illegible] enzime [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] mleka [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]. Posle [illegible] delinijsava tri [illegible] svetskog stanovništva [illegible] mleko [illegible] [illegible] zasovu [illegible] [illegible]. Ovo [illegible] dovod u pitanje [illegible] zemalja u razvoju [illegible] [illegible] [illegible] zemlje [illegible] — p[illegible] [illegible] razvija [illegible] [illegible] proizvodnju mleka.



leu — 20 odsto, a u Tanzaniji — 50 odsto. Korišćenjem mleka u prašku, koje sve više prodire na tržišta Afrike, Azije i Latinske Amerike, troškovi se udvostručuju.

Ove procene ne uzimaju u obzir troškove koji neizbežno prate neprirodan način ishrane bebe: kupovinu cucli i bočica, vreme potrebno za sterilizaciju posuđe, kuvanje mleka itd. Ne uzima se u obzir ni medicinska nega koja je ponekad desetostruko veća za decu koja nisu dojena. Zemlje u razvoju — tvrde stručnjaci Svetske banke — trpe materijalnu štetu koja se izražava u milijardama dolara.

Jedna anketa u San Salvadoru ukazuje da 75 odsto dece koja umiru između 2 i 5 meseca pripadaju kategoriji novorođenčadi koja je dojena najviše mesec dana. Svi ovi podaci nedvosmisleno govore o važnosti korišćenja majčinog mleka. Da u industrijsko razvijenim zemljama nisu na svakom koraku istaknute slike plavih pin-ap devojaka s veličanstvenim ali sterilnim grudima, verovatno bi stopa smrtnosti i slučajevi nedohranjenosti bili manji među decom u mnogim zemljama. Popularisanjem svog ideala žene-objekta bogate zemlje kao da poručuju siromašnima: »Radite kao mi pa će i vaše žene biti lepe kao naše«!

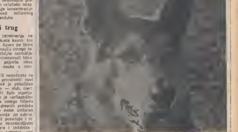
Poruka je na žalost prihvaćena.

Piše:
V. Gerasimov

ČULO MIRISA SE ČESTO SMATRA MANJE ZNAČAJNIM ONO KAKO SE TO DANAS KAŽE »DAJE MALO INFORMACIJA« MEĐUTIM, DA LI JE RAZUMNO ZANEMARIVATI MIRISE?

Naukom protiv zločina

Nauci ni danas nije sasvim poznato šta je to miris. Ne postoji ni osnova za klasifikaciju mirisa, skčne skali temperatura, spektru boje ili frekvencijama zvuka. Mirise je veoma teško analizirati. Postojeći instrumenti su veoma glomazni i nedovoljno precizni. Čak i čovek sa svojim relativno nesavršenim čulom mirisa razlikuje koncentracije mirišljavih supstanci vrednosti milionitog dela grama na kubni metar vazduha.



Pas pronalazi trag

Za mirise kao predmet istraživanja naučnici su se zainteresovali dosta kasno tek u 20 veku. No naš vek je i čuven po tome što je morao »pretvarati« u nauku mnogo toga o čemu se ranije nije ozbiljno razmišljalo. Za mirise su se prvi zainteresovali istraživači kriminolozi. Tako se pojavila nova oblast znanja odorologija nauka o mirisima.

Kada su naša čula slaba ili nepodesna za neku aktivnost, mogu se pronalaziti novi pribori i instrumenti. Dvogled je poboljšao vid, hvatač zvuka i mikrofon — sluh, osetljivi instrumenti su zamenili čulo pipanja. Za jačanje čula mirisa čovek je »prilagodio« — psa. Dogodilo se to pre mnogo hiljada godina, ali se izbor naših drevnih predaka pokazao uspešnim. pas nije samo unikalan po sposobnostima za obučavanje po odanosti čoveku i izdržljivosti, već poseduje i izvanredan njuh koji ga čini nezamenljivim pomoćnikom lovaca graničara i izvidnika.

No, možda je najunikalnije svojstvo psa njegove sposobnost da analizira mirise. U tom poslu on je šampion bez premca naročito za mirise butarnih (masnih) kiselina — jedne od glavnih komponenti čovekovog znoja. Prema tim mirisima čulo psa je milion puta selektivnije od čula čoveka mada neki ljudi po mirisu razlikuju dva lista hartije od kojih je jedan pre toga dodirnuo »neko drugi«.

Danas tačno znamo da svako od nas poseduje specifičan miris i da je taj miris postojan. Jedan od najvažnijih zadataka kriminologije jeste da dokaže prisustvo optuženog na mestu zločina. Taj zadatak se rešava pronalaženjem i izučavanjem tragova. Tragovi se ne mogu uvek otkriti ali zato miris ostaje na mestu zločina. Istina delikvent može otputovati automobilom, ući u gomilu ljudi ili na drugi način prekinuti miris svog traga ali će na mestu zločina ostati njegov miris.

Miris u »konzervi«

Grupa sovjetskih kriminologa sa profesorom A. Vinbergom na čelu predložila je slični metod pomoću velikog šprica uzime se miris delikvanta sa površine onih predmeta koje je on morao da dodirne. Zatim se vazduh prenosi u čist »sud« ponekad zajedno sa predmetom koji je garantovano pripadao prestupniku (maramica rukavice) dobro se zatvori i čuva do određenog vremena. Kada se otkrije delikvent daje se psu da pomiriše »konzervirani« vazduh i on u grupi ljudi traži i pronalazi onog čiji je miris ostao u »paketu«.

Ogledima je utvrđeno da pas po mirisu koji je mesec dana čuvan u polietilenskom pakovanju prepoznaje »vlasnika«. Zatim je u miris dodata smatnja — benzin a u grupu ljudi prepoznavanih po mirisu zajedno s »vlasnikom« uključivan je čovek koji je po prirodi posla vezan za benzin — šofer. Pas je i tada pronalazio »vlasnika« mirisa. Četvoronožni »indikatori« su grešili jedino onda kada u grupu nije uključivan vlasnik mirisa. U tom slučaju pas je pokazivao na »vlasnika« mirisa—smetnje.

Odoralaški metod

Poznato je da savremeni gasni hromatografi — instrumenti za analizu vanredno malih količina supstanci — mogu da registruju čak i pojedinačne molekule. Međutim oni ne mogu da reaguju na sve komponente čovekovog znoja i ne razlikuju miris čoveka od mirisa predmeta. Psi ne poznaju takve teškoće. Njihov nos nepogrešivo reaguje na poznate mirise. Nevolja je u drugom pas nije u stanju da da »izjavu« on na delikventa pokazuje jedino svojim ponašanjem.

Izvršeno je više hiljada ogleda za ocenu pouzdanosti takozvanog odorološkog metoda. Pas je pogrešio samo u četiri slučaja. To govori ne samo o efikasnosti metoda već njegovoj visokoj pouzdanosti i perspektivnosti. Odorologija je još uvek u početnom stadijumu. To znači da će s vremenom odgovoriti na mnoga »šta«, »kako« i »zašto«. Mi ćemo tačno znati šta je to miris i iz čega se sastoji znaćemo koliko dugo izolovani vazduh ostaje nepromenljiv šta na njega utiče i koji su pribori pogodni za analizu. Odorološki metod danas nailazi na podršku naučnika i obimno se primenjuje u praksi naročito pri istragama vezanim za teška složena i opasna krivična dela.

MOZAIK

OPTIKA

Obazrivo s naočarima za sunce

Svakome je poznato da naočare za sunce štite oči od preteranog intenziteta svetlosti, naročito tokom leta Međutim poslednjih godina njihove upotrebe je sve češće moti visena modom biraju se ekstravagentni okviri menjaju stakla prema boji odeće a ponekad se nose i kad je sunce skriveno oblacima

U prošlosti ne tako davnoj, ljudi nisu nosili naočare za sunce niti su za njima osećali potrebu Kad je svetlost bila suviše jaka pokretanje trepavica predstavljalo je dovoljnu prirodnu zaštitu To ne znači da su danas naočare za sunce nepotrebne Civilizacija je stvorila nova pomrake sa stanovišta fiziologije tako je većina ljudi u industrijalizovanim zemljama izgubila mogućnost da živi u prirodi u stalnom kontaktu sa svežim vazduhom i sunčevom svetlošću Ali nositi naočare kad sunca nema znači još veća redukovanje svetlosti i ugrožavanje funkcije očnog vida Neki stručnjaci tvrde da sunčeva svetlost sadrži zračenja koja su veoma potrebna našim očima pa je opasno da ih stalno lišavamo te »hrane« — kao što bi bilo opasno i da ih neamotreno izlažemo intenzivnoj svetlosti

Naočare za sunce zadržavaju deo vidljivog svetlosnog spektra i na taj način ublažuju intenzitet zračenja Zavisno od stakla ta proporcija iznosi 20 do 80 odsto specijalisti smatraju da je najidealnija apsorpcija 60 do 70 odsto ali te cifre ne mogu da se odnose na sve osobe i sve okolnosti Onoma koma svetlost dosta smeta najbolje je da lekar odredi tip stakla koje će koristiti Utoliko pre što proizvođači nikad ne navode stepen apsorpcije naočara a stakla ponekad deformišu posmatrane predmete (pogotovu okulari od plastične materije)

Inače tehnologija proizvodnje naočara za sunce stalno napreduje Tako su na poslednjem Aeronautičkom salonu u Parizu prikazane antirefleksne naočare koje je proizveo australijski optičar Martin Hogen Njih su već koristili američki astronauti u programu Apolo Sočiva (izrađena na bazi karboneta ali-diglikola) neutrališu ultraljubičaste zrake zaustavljaju 95 odsto ultracrvenih i otporna su na kiseline Osim toga kod njih je otpor na udar 30 puta veći nego kod klasičnog stakla Oči zaštićene sočivima Apolo vide boje takve kakve su u stvarnosti, samo je stepen njihove sjajnosti ublažen Za sada su ove naočare prilično skupe — kao svaki novi produkt — ali nema sumnje da će u budućnosti njihova koncepcija biti baza za masovnu proizvodnju naočara za sunce



ISHRANA

Opasna uljeva repica



Sud iz Treviza naredio je da se na celoj italijanskoj teritoriji uzapte jestiva ulja devet proizvođača Motiv je iznenađujući ulja sadrže u visokom procentu jednu kiselinu koja izaziva kardiovaskularne smetnje a ta kiselina karakteristična je samo za uljevu repicu Proizvođači inkriminisanog ulja odgovaraće pred krivičnim sudom (zbog opasnog ugrožavanja ljudskog zdravlja i njih očekuju oštre kazne

U Francuskoj javnost je alarmirana još pre nekoliko godina Istraživači Nacionalnog agronomskog instituta u Dižonu eksperimentalno su dokazali da hrana bogata uljem iz repice izaziva kod pacova nagomilavanje masti u srcu i povrede srčanog tkiva Da li se takve posledice javljaju i kod čoveka? Naučnici iz Francuske Kanade Poljske Holandije i Nemačke sumirali su svoja istraživanja na međunarodnim kolokvijumu (održanom u Parizu aprila 1974) i napobitno zaključili ulja proizvedeno iz uljeve repice sadrži i do 50 odsto eričićne kiseline koja prouzrokuje kardio-vaskularne lezije kod desetak vrsta ispitanih životinja (među njima su svinje i majmuni) Očigledno je da takvo ulje može biti štetno i za čoveka, pa je u mnogim zemljama prop sano u kojoj meri opasna kiselina može biti prisutna u jestivom ulju

Proizvođačima uljave repice preporučeno je da se preorijentišu na nove sorte (kanadsku »kembru« i francuski »prinior«) koje sadrže samo 2 do 3 odsto eričićne kiseline Francuski naučnici tvrde da ni ulja tog porekla nisu bezopasna kod životinja oziede srca se opet javljaju, samo sporije i u manjem obimu U Holandiji te razultate osporavaju Sada su u toku nova ispitivanja

Rešenje nije jednostavno, jer u svetu vlada nestašica masnoća a uljeva repica je jedna od najjeftinijih sirovina Štaviše, površine zasejane tom repicom stalno se povećavaju

ARHEOLOGIJA

Poreklo Memnonovih statua

Na zapadnoj obali Nila na mestu gde se nekad nalazile Tebe, uzdižu se Memnonove statue — najpoznatiji spomenici starog Egipta Predstavljaju faraona Amenofisa III (14 vek pre n e) i zbog svojih ogromnih dimenzija danas, kao i u prošlosti izazivaju divljenje i — čuđenje Jer doskora nije bilo pouzdanog odgovora na pitanje kako su stari graditelji uspeli da podignu ove grandiozne skulpture

Spomenici visoki po petnaestak metara izgrađeni su od monolitnih blokova kvarcita To je najtvrđi kamen koji se koristio u antička vremena za izradu statua i može se fino glačati Kada su nastala Memnonova statue su se uzdizale ispred hrama gigantskih razmera od kojeg do naših dana nije ostalo ništa Jedan spomenik (levi) ostao je praktično netaknut dok je drugi slomljen u visini pojasa prilikom zemljotresa 27 godine pre n e a kasnije restauriran (za vreme vladavina rimskog imperatora Septimije Severa 193—211) Istorija priča da su se iz pukotina naprslog kolosa svakog jutra rasprostirali melodični zvuci koje je osluškivao antički svet

Uprkos svojoj slavi Memnonove statue doskora su postavljale mnoge enigme, a naučnike je naročito mučilo pitanje odakle su dovučeni kameni blokovi

Kolonije u svemiru

Eksplozija stanovništva i prekomerna zagađenost mogu dovesti Zemlju u takvo stanje da ena 2050 godine više neće biti podesne za život I pored toga kaže D Nil naučnik sa Univerziteta u Prinstonu (SAD), postoji način da nekoliko milijardi ljudi živi u spokojstvu i izobilju Do tada postojaće rutinska putovanja na druge planete, gde će se podizati nova komforna staništa Zemljana

Ovu ideju ne treba olako odbaciti Osnovu D Nilove zamisli čine lako izvodljive građevine u obliku cilindra, oko 30 km duge sa prečnikom 7 km Cilindrični svetovi imali bi svoju vodu, atmosferu ribe, ptice i drugu faunu pa čak i njive za uzgajanje biljaka Imali bi i veštačku gravitaciju koja bi se proizvodila rotiranjem cilindra i koja bi bila istovetna onoj na Zemlji U ovakvim i sličnim uslovima, stanovnici (verovatno oko 200 000 u svakom cilindru) mogli bi udobno da žive i rade u unutrašnjosti neobičnih gradova Snabdevanje energijom bilo bi moguće preko sunčevih baterija Pokretna ogledala prihvatala bi svetlost Sunca kroz prozore cilindara a mogla bi se tako podesiti da stvaraju efekte noći i dana pa čak i sezonskih promena

Gradovi bi bili smešteni u jednom od pet pokretnih mesta u svemiru (jedno od njih otkrio je još u 18 veku italijansko-francuski naučnik Žozef Luj Lagranž) gde se gravitacione i centrifugalne sile sistema Zemlja-Mesec potpuno potiru Dve od ovih tačaka nalaze se u Mesečevoj orbiti oko Zemlje jedna na 384 000 km ispred a druga na 384 000 km iza Mesečeve putanje Bilo koji objekat u ovoj poziciji ostao bi da lebdi a da ne padne ni na Mesec ni na Zemlju Za svoju prvu stanicu O Nil predviđa mini-cilindar za »samo« 10 000 ljudi Za ovu »kuću« bilo bi potrebno da se preveze oko 10 000 tona materijala sa Zemlje

Kasnije sa napretkom svemirske tehnologije mogle bi se praviti i veće kolonije Svi cilindri postavljaće se u parovima kako bi se održala gravitaciona ravnoteža sistema Za izgradnju bi se mogao koristiti materijal sa Meseca pa čak i drugih planeta i asteroida Najzad seobom stanovništva u svemirska naselja i uslovi života na Zemlji ponovo bi se normalizovali a broj stanovnika dostigao bi optimalan nivo od 1,2 milijarde kao 1910 godine Tada dodaje O Nil Zemlja bi se pretvorila u ogroman park »prekrasno mesto za izlete i odmor«



PRETECA VELIKIH SVEMIRSKIH NASEOBINA PROJEKT JEDNE ORBITALNE STANICE



Specijalisti s druge strane Atlantika (pod rukovodstvom dr Hajcera (Heitzer) sa katedre za antropologiju na univerzitetu u Kaliforniji) utvrdili su da kolos na desnoj strani visok 14,8 m, ima volumen od 271 m³ odnosno težinu od 720 tona Preliminarna istraživanja ukazivala su na pet mogućih kamenoloma iz kojih blokova potiču Prvi se nalazi nekoliko kilometara severoistočno od Kaira drugi na pola puta između Tebe i Asuana a tri u okolini Asuana Metodom fizičke analize nedvosmisleno je utvrđeno da su blokovi kvarcita Memnonovih statua dovučeni iz kamenoloma Gabel el Ahmer 676 km nizvodno od Teba

Transport na tako velikoj razdaljini mogao se obaviti samo Nilom Ne postoji nikakav opis ovog impresivnog transporta ali se o njemu mogu steći izvesne predstave na osnovu bareljefa u hramu kraljice Hačepsut u Dar el Bahari sagrađenom nedaleko od monumentalnih spomenika stotinak godina kasnije Tamo je prikazana jedna deregija sa dva obeliska koju vuku 27 barki (raspoređene u tri reda), svaka sa 32 veslača. Ta združena snaga ipak nije bila dovoljna da savlada tok reke zato se veruje da je još veći broj ljudi pomagao sa obale vukući opterećenu deregiju U operaciji je moralo učestvovati oko 1800 ljudi a prilikom utovara i istovara kamenih blokova kada su se koristili prenosni valjci angažovano je od 3 000 do 15 000 radnika

Vodeni put nije se završavao na obali Nila Nedaleko od spomenika postoji veštačko jezero, koje je u antičko doba bilo povezano s Nilom širokim kanalom I ekipa dr Hajcera pronašla je na severnoj obali jezera mesto koje je moglo da služi kao ponton za istovar blokova kvarcita

Tajna porekla veličanstvenih spomenika je odgonetnuta ali je divljenje prema delu antičkih graditelja ostalo nesmanjeno

Kako uhvatiti žirafu

Tek nedavno je pronađen način kako da se uhvati žirafa a da pri tome ne bude ozleđena Zadatak je težak zbog toga što ta životinja ima veoma dug vrat Ako se ulovi lasom, žirafa će se srušiti i gotovo sigurno polomiti vrat Lovci je mogu imobilisati strelama čiji je vrh natopljen nekim uspavljujućim sredstvom ali tada se kod krhke životinje može izazvati nagli pad pritiska Dovoljna je mala greška u doziranju medikamenta pa da uzbuđenje (žirafa je veoma »emotivna« životinja) dovede do pada njene telesne temperature i srčanih šokova koji mogu biti smrtonosni

Dr Langman i njegova ekipa sa Instituta za proučavanje sisara u Pretoriji, sada su utvrdili precizan program hvatanja žirafe bez njenog ozleđivanja Najpre, treba je loviti u zoru kad je dnevna temperatura najniža Životinja se gađa strelom čiji je vrh natopljen u smešu tri droge njihovo energetično



dejstvo je sporo i no podstiče žirafu na nagle i rizične pokrete Posle desetak minuta ona počinje da se lagano okreće u krug Lovci je sada hvataju vezuju joj oči i daju injekciju kojom se neutralizuje dejstvo droga i normalizuje ritam disanja Rad srca i respiratornog sistema kontroliše se svakih pet minuta U međuvremenu žirafa se postavlja u položaj koji joj omogućava da se lako podigne (ta životinja fragilnih nogu i vrata ima posebnu tehniku ustajanja) Ekipa dr Langmana imala je samo ove uginule žirafe na devetnaest ulovljenih bez ikakvih ozleda

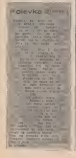
ANTARKTIK JE NAJHLADNIJE MESTO NA POVRŠINI ZEMLJE NAUČNICI KOJI SU DOŠLI OVAMO ŽIVE POD VEOMA TEŠKIM USLOVIMA OGROMNE UDALJENOSTI I OKRUTNA OKOLINA OGRANIČILI SU TOK MESTA I TRAJANJE NAUČNIH ISTRAŽIVANJA

Antarktik — kontinent naučnika

Kad bi se postavilo pitanje šta tako hladno i surovo mesto kao što je Antarktik može da pruži nauci odgovori bi bili gotovo isto toliko mnogobrojni kao i naučne discipline Za klimatologe i glaciologe Antarktik je istorijske knjige svetske klime Njegov ledeni pokrivač koji je mestimice debeo do pet kilometara n stvari je snimak temperaturnih varijacije na Zemljinoj površini tokom stotina hiljada čak miliona godine Na Antarktiku se nalazi 95 odsto večitog leda celog sveta Da li se ta ledena kapa povećava ili topi — pitanje je od dalekosežne važnosti Kad bi se otopila samo četvrtina nivo mora širom sveta povisio bi se za 15 metara i mnogi obalni gradovi bili bi preplavljeni

Opsežna istraživanja

Meteorolozi ispituju Antarktik zbog njegovog presudnog značaja za vremenske prilike na čitavoj južnoj hemisferi Topli zrak struji južno prema Antarktiku hladi se i vraća prema tropima stvarajući globalnu cirkulaciju atmosfere Vreme na samom Antarktiku predmet je posebnog proučavanja Najniža temperatura ikad izmerena na Zemlji zabeležena je u sovjetskoj stanici Vastok 24 avgusta 1960 minus 88°C Vetrovi od preko 150 km/čas potpuno su uobičajeni na obali Antarktika prema Australiji



Polevka

Za biologe koji proučavaju život u moru vode oko Antarktika biološki su najbogatije na svetu Tuljeni i pingvini koji žive na morskom ledu i ribe koje borave u ledenoj vodi predstavljaju za zoologa beskrajan izvor proučavanja biološkog prilagođavanja ekstremnim životnim uslovima Posmatrajući bakterije i mikroorganizme mikrobiolozi pokušavaju da pronađu rešenja kako primitivni organizmi mogu egzistirati na drugim planetama naročito na Marsu čija je klima u mnogo čemu slična antarktičkoj Godine 1968 naučnici su pronašli mikroorganizme u tlu koje je najjužnije na svetu — na planini Hau (Mt Howe) 250 kilometara daleko od Južnog pola Ekolozi mogu kao prirodnu otvorenu laboratoriju da koriste jednostavan ekosistem malih jezera i doline bez leda za proučavanje odnosa organizma i njihove okoline

Antarktik daleko od izvora industrijskog zagađivanja idealno je mesto za posmatranje do kog stepena su se polutanti raprostrli kroz čitavu zemaljsku atmosferu U istraživanje na Antarktiku, prošlog leta prvi put su se uključili i geolozi a predmet njihovog proučavanja je rasprostranjenost okeanskog dna i pomeranja kontinenata Geofizičare interesuje Antarktik kao jedino mesto gde sile magnetskog polja dopiru do površine Zemlje i dopuštaju niskoenergetskim kosmičkim zracima da prođu kroz atmosferu, te tako omogućuju pročavanje Zemljinih električnih i magnetskih svojstava



POSETA AMERIČKIH I ENGLESKIH NAUČNIKA SOVJETSKA ANKTARKTIČKA STANICA »VASTOK«



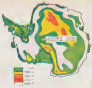
KUPOLA NA LEDU AMERIČKA GEODEZIJSKA STANICA NA JUŽNOM POLU



ZAŠTITA OD HLADNOĆE DEO OPREME ZA BORAVAK U NAJNIŽIM OBLASTIMA

Ljudi na Antarktiku

Uprkos ekstremno teškim životnim uslovima na Antarktiku je prošlog leta — računajući naučnike i pomoćno osoblje svih nacija koje su sudelovale u istraživanjima — živelo oko tri hiljade ljudi Svi su radili na naučnim istraživanjima Zahvaljujući modernoj avijaciji modernim sredstvima za komuniciranje i iskusnom pomoćnom osob-



RELJEF KONTINENTA VISINA KOPNA ISPOD LEDENOG POKRIVACA



CARSTVO PINGVINA OVE ŽIVOTINJE ČESTO CEO ŽIVOT PROVEDU NA LEDU



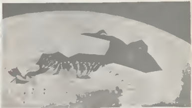
PINGVIN U GNEZDU ŽENKA OBIČNO IZLEŽE SAMO JEDNO JAJE



PROUČAVANJE JUŽNOG MORA MEĐU ČLANOVIMA SOVJETSKE EKSPEDICIJE NALAZI SE I EKIPA AKVANAUTA



STVARANJE LEDNJAKA NA OBALI ANTARKTIKA ODLAMAJU SE GROMADE LEDA I PUTUJU U TOPLIJA MORA



LEDENI POKRIVAČ ANTARKTIK JE POKRIVEN SLOJEM LEDA DEBELIM I DO 2 KM KOJI KOPNENU MASU POTISKUJU DO 1000 M DUBINE U GIPKE SLOJEVE ZEMLJINOG OMOTAČA

Antartik

lju naučnici danas mogu koristiti Antarktik kao dopunu svojim laboratorijama. Privremene istraživačke kampove zagrevaju uljne peći a šatori su obloženi drvetom. Svrha komfora je da se naučnicima omogući da maksimum svog vremena posvete istraživanju.

Najteža stvar na Antarktiku za vreme leta prema rečima jednog naučnika je večiti dan. Nije teško shvatiti da Sunce ne zalazi »noću« ali psihički to deluje veoma teško. Čak i posle četiri sedmice boravka na Antarktiku ljudima se događa da planiraju neki posao »pre nego padne mrak«. Međutim isto se događa i onima koji već mesecima žive u »večitom danu«. Spavanje ne predstavlja problem, spavaonice su često bez prozora, ali zbog odsutnosti mraka ljudi često rade »dugo u noć«. Sunce se kreće po horizontu 24 časa. Gledajući iz postaje Mak Mardo (Mc Murdo) koja je na istom meridijanu kao i Novi Zeland, u ponoć je sunce na jugu a u podne na severu.

Veoma interesantna vremenska situacija je u najnovijem istraživačkom centru SAD u Sajplu (Siple) koji je oko 2500 kilometara udaljen od Mak Marda. Sajpl se nalazi na istom meridijanu kao i Čikago pa se tako ravna po centralnom američkom vremenu. Međutim dana u nedelji broje kao i stanovnici Mak Marda koji je na suprotnoj strani Međunarodne linije vremena. To znači da je u Sajplu isto toliko časova kao i u Čikagu ali je jedan dan u sedmici kasnije.

Požrtvovani pingvini

Kad je Eduard Vilson (Edward Wilson) prirodnjak, umetnik i istraživač, član britanske ekspedicije na Antarktiku 1901—1904 godine otkrio pingvina bio je očaran onim što je video. Pingvini čuvaju svoje mlade između nogu jer nemaju nikakvo gnezdo. Sudeći po veličini pilića tog septembra Vilson je zaključio da je period inkubacije bio u julu i avgustu tokom najhladnijih meseci antarktičke zime. Bio je u pravu: celokupni ciklus parenja pingvina događa se u najsurovijim uslovima na našoj planeti, tokom duge antarktičke noći kad besne najžešće oluje a temperature padaju ispod minus 50° C.

Često se događa da pingvin ceo život provede na ledu da ni kad nogom ne stupi na čvrsto tlo. U vreme parenja mužjak i ženka napuštaju more i preko leda odlaze u svoje leglo. Kada je led najveći te udaljenosti mogu da iznose do 130 kilometara a put da traje mesecima. Budući da se pingvin hrani samo kad je u vodi sve to vreme mora gladovati. Kada stignu u leglo ženka snese jaje i daje ga mužjaku a ona se vraća natrag do vode. Mužjak ostaje da bi zagrevao jaje tokom dva meseca najvećeg mraka — antarktičke zime. On drži jaje između vrha svojih nogu i trbuha gde je smešten još i komad kože koji prekriva jaje i štiti ga. Mužjak tako stoji na ledu 62 do 65 dana stoički odolева hladnoći i vetru a živi samo od sakupljene telesne masnoće. Kad se mladunče izlegne, majka se vraća a otac odlazi na more po hranu. Posle pet meseci krajem decembra mladunčad je spremna za pokret — tačno u vreme kad se led raspada pod toplim letnjim suncem i kad je okean biološki najproduktivniji.



MAJKA I MLADUNCE TULJANI NA ANTARKTICKOM LEDU

Čovek · pas

Saonice nisu više neophodne za [illegible] na Antarktiku [illegible] Skot (Scott) — već [illegible] dva tima [illegible] pasa. Novozelanđani su emocionalno vezani uz pse i [illegible] [illegible] od njih. Čula su se i kritike [illegible] Antarktiku [illegible] transport u nuždi? [illegible] koliko koštaju [illegible] tuljanova mesa. Međutim ljudi koji tamo žive kažu da u zemlji gde je čovek mesecima zatvoren pas služi kao [illegible] rekreacije i za čoveka je veoma dobro da ga ima.





RIBA SA »ANTIFRIZOM« DISSOSTICHUS MAWSONI SA 500 M DUBINE

TRAGANJE ZA PUKOTINAMA APARATURA EMITUJE ELEKTRIČNU STRUJU KROZ LED

Život tuljana

Tuljani kao i pingvini žive na najjužnijem delu zemaljske kugle pod najsurovijim životnim uslovima. Sa tuljanom koji u zimskoj tami živi pod antarktičkim ledom i pingvinom na ledu priroda je pokazala izvanrednu simetriju: oba životinje su potpuno prilagođene za život u najtežoj biosferi sisara i ptica. Posmatranja su pokazala da tuljan može zaroniti do 600 metara dubine i tamo ostati do 60 minuta. Sposobnost zadržavanja kiseonika u krvi otprilike mu je pet puta veća nego kod čoveka.

Kao i kod pingvina evolucija nije naučila tuljane da se boje čoveka, ili bilo čega što je iznad površine mora. Ovo se pokazalo veoma praktičnim za izučavanje njihovog ponašanja i psihologije. Svaki mužjak ima pod vodom 20 do 30 metara svoje vlastite teritorije. Naučnici su ustanovili da se ovo malo područje prostire tačno ispod linearnog otvora na ledu nastalom usred udara plime. Na tom području mužjak se zadržava oko mesec dana. Ženka tuljana provodi određeno vreme na površini leda — svoju mladunčad mogu hraniti samo na površini. Međutim mužjaci ostaju u vodi i do pet dana izlazeći na led. Na površini se pojavljuju svakih 10 do 30 minuta samo da bi udahnuli svež vazduh.

Antarktičke ribe

Jedna od najinteresantnijih životinja Antarktika je riba duga četvrt metra težine oko 80 kilograma čije ime je Dissostichus mawsoni. Riba je dosta velika pa su naučnici iz njene krvi lako izlučili nekoliko litara tečnosti koja je pomogla da se odgovori na jednu od najinteresantnijih misterija podvodnog života u okolini Antarktika: zašto se ne zamrzne riba koja nastanjuje ledene vode Antarktika.

Naučnici su u krvi ribe »mawsoni« pronašli supstancu koja se vlada poput antifriza — gliko-protein. Rešenje ovog interesantnog problema biohemije moglo bi biti od velike koristi za čovečanstvo.

Antarktik nije jedinstven samo zbog svog fizičkog položaja. Na temelju Antarktičkog dogovora iz 1959 godine čitav kontinent treba da bude korišćen »samo u mirnodopske svrhe«. Vojne operacije i ispitivanja oružja zabranjeni su. To je kontinent namenjen naučnim istraživanjima bez kakvih političkih ograničenja. Iskustva saradnje američke antarktičke stanice Mak Mardo i sovjetske Vostok pokazuju se kao model međunarodnog bratimljenja.

Toplo mesto u svetu leda

Usred zaštno zaleđe od Antarktika [illegible] jedan [illegible] pojas toplog [illegible] 10 000 kvadratnih kilometara [illegible] Ovo [illegible] mesto [illegible] kontinentu [illegible] Vanda [illegible] 4 do 5 meseci [illegible] temperaturu od blizu 26°C.

[illegible] naučnika [illegible] da [illegible] područja. Naučnici [illegible] da je vulkanska aktivnost [illegible] u ovom kraju. Uzroci [illegible] jezera Vanda [illegible] Antarktik [illegible] klimom.

Piše:
Miomir Aranđelović
dipl. inž.

STVARANJE VIZUELNO PRIJATNIJEG AMBIJENTA NIJE JEDINI PONAJMANJE OSNOVNI ZADATAK ZELENILA DEJSTVO ZELENILA U GRADOVIMA MNOGO JE KOMPLEKSNIJE ZELENILO UBLAŽUJE EKOLOŠKU SLIKU I PARALIŠE NEPRIJATNOST PRIRODNIH FENOMENA

Zelena pluća grada

Ekološka slika naših industrijskih gradova odavno je i dobro poznata zatrovan vazduh buka koja se stalno kreće u granicama oštećenja sluha i leti život u kotlu između usijanih betonskih ploča grada U traženju rešenja za saniranje ovakve situacije ne retko se zaboravlja na biljku Više poverenja u zelenilo podesan izbor biljnih vrsta i raspored zelenih površina lišila bi stanovništvo gradova mnogih opakih i mučnih nedaća Biljke svojim fiziološkim funkcijama održavaju ravnotežu kiseonika i ugljen-dioksida u vazduhu Utvrđeno je da se površine jednog hektara apsorbuju samo za 1 čas 8 kg ugljen-dioksida No biljke su ne samo hemijski već i mehanički filteri skupljaju na svom lišću mehaničke čestice i seku im put do ljudskih pluća



PRENATRPANO ZELENILO NEMA PRAKTIČNOG DEJSTVA

Korisno isporovonje

Utvrđeno je da zidovi zgrada i pločnici u toplim letnjim mesecima dostižu temperaturu i do 52—62 C° Relativna vlažnost vazduha opada i do 25 odsto što je vrednost karakteristična za polupustinjske predele Vazduh, opterećen nečistoćom bez mogućnosti kretanja u »akumulacionim kazanima« između blokova zgrada nalazi mesto pod krošnjama stabala prostoru za odmor i igru dece u sparini letnjih dana Postavljenjem puza



PUZAVICE SMANJUJU TEMPERATURU ZIDOVA ZGRADA

vica na zidna platna zgrada ti »akumulatori toplote« znatno bi izgubili u kapacitetu Ruže penjačice bile bi još delotvornije jer bi se »živom bojom« neutralisalo sivilo betona koje preko oka deluje razdražujuće na nervni sistem

Zelenilo obezbeđuje konstantno strujanje svežih vazdušnih masa i neutrališe neprijatnost visokih temperatura Transpiracijom biljke u vazduh izbacuju znatnu količinu vlage Breza sa oko 200 000 listova svoje krune dnevno obogati vazduh sa 300-400 litara vode Čak i trava sa jednog površinskog metra u toku vegetacije ispari 500—750 litara vode Računa se da biljke sa površine jednog hektara transpiracijom povećavaju vlažnost vazduha sa 3 000 m³ vode za godinu dana

Nijonse zelenog

Biljni svet pored toga celokupnom lisnom površinom uspešno kontroliše i slabi »gradski šum« Prolazeći kroz krošnju drveta ili žbune zvuk se nebrojeno puta prelama i — slabi Utvrđeno je da krune drveća apsorbuju 29 odsto zvukova dok ostatak propuštaju transformisan Zelenilo gustog sklopa može da svede »gradski šum« na jačinu 20 decibela odnosno na donju granicu intenziteta Ovaj podatak ne bi se smeo zanemariti kod izgradnje bolnica dečjih vrtića škola

Korisnost zelenih površina može se sagledati i u degradiranju dominantnih vetrova čije se nepogodnosti javljaju u određeno doba godina Nijansama zelene boje asimilacionih organa i cvetovima različitog spektra drveće je sposobno da ublaži razdražujuća dejstvo sunčevih zraka prilikom reflektovanja sa praznih površina Tokom života biljke proizvode i izlučuju specifične materije — fitoncide — koje imaju sposobnost redukovanja patogenih gljivica i bakterija Kada se zna da gradski vazduh sadrži sto puta više bakterija nego vazduh otvorenog polja nije teško shvatiti dragocenost vegetacije

»Isečci prirode«

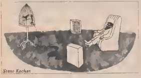
Posmatrajući ukupnu asimilaciono transpiracionu površinu biljaka krošnje drveća često nemaju znatniju prednost nad šibljem puzavicama ili travama niti moraju da im ometaju razvoj Prozirne krošnje bagrema gledičije breze i nekih drugih drveća propuštaju sunčevu svetlost do tla i omogućavaju njenom biološki najaktivnijem delu — ultravioletnim zracima — redukciju štetnih mikroorganizama

Osim dekorativnosti do sada kod zelenila jedino i zapaženo zelene površine su višestruko blagotvorne i njihova korisnost zdravlju obavezuje na savesniji odnos prema njima Trebalo bi pre svega izvršiti rekonstrukciju postojećeg zelenog fonda bašti, dvorišta i vrtova grada u kojima zelenilo nema praktičnog dejstva Akcija očuvanja čovekove sredine dobila bi mnogo kada bi stanovnici gradova svoje »isečke prirode« aktivno uključili u zelena pluća grada

U sledećem broju Zelene površine grada

Živimo u doba tehnološke revolucije















SPORTOVI NA VODI POSTAJU SVE POPULARNIJI IGRAMA I SPORTOVIMA NA VODI DANAS SAMO OPONAŠAMO ŽIVOT KOJI JE NEKADA BIO STVARNOST NA OGROMNOM VODENOM PROSTRANSTVU

Sportovi na vodi



Voda kao zemlja i vazduh uslov je bez kojeg nama poznat život ne bi postojao Organizam planete pa i naš organizam najvećim delom sadrži vodu Još najraniji čovek počeo je da eksploatiše mora okeane jezera reke Zato je morao da ovlada njihovim ćudima Borba za opstanak i jako stečene sposobnosti vremenom su postali izvor za dovoljstva i zabava

Igre na vodi

Čovek je naučio da pliva već u praistorijsko doba Asirski egipatski i mikenski spomenici svedoče da je plivanje bilo čak na zavidnoj tehničkoj visini Platon piše da se odgovorna službe nisu mogle poveriti onima koji nisu znali da čitaju i plivaju znanja plivanja bilo je znak obrazovanosti

Sportska takmičenja u plivanju održavaju se od prvih Olimpijskih igara 1898 u Atini U našoj zemlji prvo takmičenje održano je 1888 na dunavskom kanalu u Somboru

Sportovi na vodi danas su najčešća zabava ili takmičenja razvijeno u nekoliko osnovnih grana plivanje kajakaštvo veslanje jedrenje motorni sport na vodi sportsko modelarstvo skijanje na vodi i sportski ribolov

Vaterpolo i skokovi u vodu relativno su novij sportovi Prva vaterpolo utakmica (dve ekipe sa po 7 igrača) odigrana je 1868 u Glazgovu Kod nas je vaterpolo uvelo 1907 Somborsko sportsko društvo Prvo službeno



takmičenje za prvenstvo Jugoslavije održano je na Bledu 1921 godine Vaterpolo pravila su danas znatno zmenjena Igra se sa po 11 igrača četiri puta po pet minuta (ranije igre tumastio ranije 2 x 10 minuta)

Kajakastvo obuhvata veslanje u kajacima i kanuima a s obzirom na strujanja voda u koritu deli se na kajakastvo na divljim i mirnim vodama

Od vesala do motora

Prvo veslanje kao sport počelo je na reci Temz 1715 godine a kasnije se proširilo na Evropu i druge kontinente Pri gradnji sportskih čamaca najvažnije je da budu što lakši Dobra tehnika veslanja mora da ispuni tri osnovna uslova dobar prolaz kroz vodu što brže nalaženja otpora u vodi uz istovremeno iskorišćavanje snage čitavog tela potpuno rasterećenje tela uz pravilno i duboko i mirno disanje

Najpoznatiji tipovi čamaca su sa oblim trupom i oblika slova (zaoštrenog trupa) Čamci se razlikuju i s obzirom na snagu pokretanja Jedrilice su čamci na jedra Ima različitih klasa jedrilica od kojih su najpoznatije L—S Omladinac Kadet, Jola Šljuka Leteći Holanđanin i drugi

Razvijanje sposobnosti

Skijanje na vodi omogućilo je tek pojava brzih motornih čamaca Ovaj sport prvi put



je prikazan u Kanu 1827 godine na običnim skijama za sneg Najmanja brzina pri kojoj se skijaš može podići na površinu i skijati iznosi 20 čvorova Da se ta brzina postigne gliser treba da ima 12 KS na 100 kg težine skijaša Same skije obično su debela 10 mm i zrađane od lamelirnog drveta ili sto... java)

Tanjiri su okrugle ploče za skijanje prečnika 90—115 cm Na njima se stoj u sredini Kad je veća površina može se skijati i uz manju brzinu tegljenja

Akvaplan je daska za skijanja duga 150—180 cm i široka oko 65 cm On se ili tegli čamcem ili se koristi snaga talasa tzv jahanja na talasima surf pri čemu se dostiže brzina i do 30 čvorova

Čovek dvadesetog veka još uvek lovi ribu zaranja u dubine pliva i plovi kao u vreme kada mu je od toga zavisio život Da li je to u nama ostao instinkt naših predaka ili je to duboka svest da ma koliko brodova i podmornica izgradio čovek pre svega mora da razvija sebe svoje umne i fizičke sposobnosti

Deo ljudskog doma

Uzmimo na primer Marka Špica najbržeg čoveka na vodi Zašto je potrebno da neko godinama naporno trenira da bi mogao da pliva brzinom koju nadmašuje i običan čamac sa veslima? Ili — i najvештiji lovci na bisera spuštaju se na dubinu od »samo« 45 m što je prava igra čak i za osrednji batiskaf

Sportovi na vodi naravno imaju i drugog značaja Oni nisu samo ljudska želja za osvajanjem i kontrolom vodene sredine Broj ovih sportova i ljudi koji se njima bave stalno se povećava i zbog čovekove potrebe da potpuno ovlada sobom i svojim telom Ipak ne treba smetnuti s uma da smo organski vezani vodenim svetom pa je dobro da ga i osećamo kao deo svog doma jer more će u budućnosti imati sve veći značaj



Piše: Branko Perović, kapetan fregate

BROJNI SATELITI, VASIONSKI BRODOVI SA LJUDSKOM POSADOM I AUTOMATSKE KOSMIČKE STANICE POKAZALI SU DA JE ČOVEK ZA KRATKO VREME MNOGOSTRUKO PREMAŠIO SPOSOBNOST STANOVNIKA PTIČJEG SVETA, DOK I DANAS PREDSTAVLJA SLABE SUPARNIKE STANOVNICIMA MORSKIH DUBINA. IAKO SU GA NA PUTU EKSPANZIJE U SVEMIR OČEKIVALI MNOGI SLOŽENI PROBLEMI, PRAKTIČNO SE POKAZALO DA JE »LAKŠE LETETI NEGO RONITI«. U OVOM NASTAVKU SVOG RUKOPISA »OSVAJANJE MORSKOG DNA« BRANKO PEROVIĆ PIŠE O NEKIM PROBLEMIMA RONJENJA

Problemi ronjenja

Za razliku od relativno postepenih promena pritiska u vazduhu (zavisno od nadmorske visine) kod spuštanja u morske dubine promene su mnogo brže. Da bi se vazdušni pritisak smanjio na polovinu treba se popeti na 5.500 m, dok pod vodom je obzirom da je gušće oko 780 puta od vazduha) isti efekat javlja se na 10 m dubine.

Veliki pritisci dubina

Na svakih 10 m dubine pritisak se povećava za jednu atmosferu, tako da na dubinama od oko 10.000 m iznosi 1.000 kg/cm². Kako površina čovečjeg tela iznosi 15.000—18.000 cm², vazdušni omotač na nivou mora pritiska naše telo težinom od 15—18 tona, a prilikom ronjenja na svakih 10 m nastupa povećanje za 15—18 tona.

Ipak tako veliki pritisci nisu smetnja da se i u najvećim dubinama razvija život. Ta se 1960. godine uverio francuski istraživač Pikar (Piccard) i američki poručnik Volš (Walsh) kada su se batiskafom »Trieste« spustili na dubinu od 10.910 m. U svojoj knjizi »Dubina 10.000 m« Pikar to ovako opisuje: »Tačno u 13.06 »Trieste« se spustio na dno Marijanskog jarka blizu 11.000 metara dubine ... I kad u tom trenutku imali smo priliku da tačno u sredini osvetljenog kruga izazvanim jednim od naših projektora ugledamo ribu, tako smo bili u prilici da odgovorimo na pitanje koje su pre toga postavljali hiljade okeanografa: organski život savršenih formi moguć je svuda u moru, ma kakva bila njegova dubina«.

Da su morske dubine ostale opasne pokazuju primeri nastradalih podmornica, iako se kod mnogih razlog stradanja ni do danas nije saznao (pogotovo kod onih posle drugog svetskog rata od kojih su neke na nuklearni pogon). Činjenica je da su podmornice tonući na dubine preko konstruktivne čvrstoće bile zgnječene — došlo je do implozije.

Biološko dejstvo gasova

U ronjenju na dah (apnea) volumen gasova u plućima menja se prema Bojl-Mariotovom (Boyle-Mariotte) zakonu. Osoba koja imaju totalni plućni kapacitet 6 litara na 10 metara dubine imaće 3 litra, na 20 metara 2 litra, na 30 metara 1,5 litar itd.

U momentu kada volumen sabijenog vazduha u plućima bude manji od oko 1.500 kubnih centimetara, u plućima nastaje negativan pritisak što može izazvati promene u cirkulaciji krvi i realna opasnost da grudni koš bude zgnječen (impozicija). Iako se ova kritična granica za prosečne osobe nalazi na dubini od oko 30 m, kod posebno treniranih osoba grudni koš može da izdrži veće pritiske.

Za sada a i u bližoj budućnosti stručnjaci računaju da će se za ronjenje na dubini do 70 m upotrebljavati vazduh, za dubine do 180 m smeše vazduha i helijuma a za dubine do 300 m smeša kiseonika i helijuma. Najveće dubine do 500 m moći će se postizati sa smešama kiseonika i vodonika. Mada je problem u tome što smeša postaje eksplozivna kada se procenat kiseonika približi veličini od 4 posto. Ovu kombinaciju je 1954. godine uspešno primenio švedski inženjer Zetterstrom postigavši rekordnu dubinu od 161 metar. Posle tragične smrti ovoga pionira ronjenja odustalo se od primene vodonika u ronilačkoj praksi.

Svaka smeša za disanje sadrži kiseonik i neki neutralni gas koji se različito ponaša pod pritiskom. Zna se da kiseonik kad dostigne parcijalni pritisak veći od 2 atmosfere ispoljava štetan uticaj na organizam ronioca a preko 3 atmosfere postaje otrovan. Kod inertnih gasova (azot, helijum, vodonik) situacija je još komplikovanija jer oni kad se udišu pod pritiskom pri ronjenju imaju različit stepen narkotičnosti i rastvorljivosti u krvi i tkivima ronioca. Ove dve osobine inertnih gasova veoma su značajne za ronjenje jer od njih zavisi maksimalna dubina i vreme boravka pod vodom, a i drugi uslovi izlaska na površinu.

Kesonska bolest

Dekompresija je drugi problem kojim se bavi savremena fiziologija ronjenja. Bez preterivanja može se reći da je po svojoj važnosti, složenosti i kompleksnosti vodeći problem savremene podvodne medicine.

Prilikom spuštanja na veću dubinu inertni gasovi iz smeše za disanje sve se intenzivnije rastvaraju u ronilačevoj krvi i tkivima. Proces zasićavanja krvi vrši se bez ikakvih fizioloških smetnji. Ali kada ronilac izranja, mehurići inertnih gasova na usponu, da se brzo izdvoje iz krvi, što može dovesti do dekompresione (kesonske) bolesti. Da bi se ona izbegla, vreme boravka pod vodom mora se ograničiti, a izronjavanje vršiti polako uz odrekane zastanke.

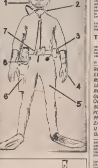
Savremena podvodna medicina izučava složena zakone širenja gasova u organizmu ronioca s ciljem da se sadašnji taktičko-empirijski metod dekompresije zameni novim matematičko-elektronskim sistemom.

Termoregulacija pod vodom

Hladnoća predstavlja veliku teškoću za ronioce, naročito kad duže boravi u hladnoj vodi. Teškoće postaju još veće pri produženom boravku u atmosferi helijuma jer je on 6 puta bolji provodnik toplote od vazduha.

Gubitak toplote iz organizma koji se nalazi u vodi mnogo je brži nego u vazduhu. Pri niskim temperaturama vode čovečji organizam gubi toplotu iz organizma koji iće prema progresivnom rashlađivanju, usporavaju se biološki procesi i nastaje smrzavanje. Utvrđeno je pored ostalog da hladna voda utiče i na povećano izlučivanje mokraće.

Savremena industrija podvodne opreme danas proizvodi više vrsta zaštitnog odela za ronjenje, od kojih najveći domet predstavlja mokro odelo grejano strujom iz baterija koje se nose za pojasom.



RONILAC U TERMOKOMBINEZONU SA ELEKTRIČNIM GREJANJEM 1 — RONILAČKI ŠLEM, 2 — ELASTIČNO LEŽIŠTE ZA ŠLEM, 3 — BATERIJA, 4 — RUKAVICE KOJE SE ELEKTRIČNO GREJU, 5 — GORNJE ZAŠTITNO ODELO OD SUNĐERASTOG NEPRENA, 6 — BOCA ZA KOMPRIMIRANI VAZDUH POMOĆU KOJEG SE ODRŽAVA STALAN PRITISAK U KOMBINEZONU, 7 — CEV ZA ODRŽAVANJE STALNOG PRITISKA U ODELU, 8 — REGULATOR JAČINE GREJANJA

Gledanje i orijentacija u vodi

Vidno polje čoveka u vodi veoma je ograničeno. Razne čestice koje lebde ometaju difuziju svetla, a na dubinama koje prelaze 100 m sunčeva svetlost više ne dopire. Kako je indeks refrakcije morske vode (1,34) blizak indeksu prelamanja optičkog aparata oka (1,35), oko se u vodi ponaša kao kratkovidno (za 32 dioptrije). Na velikim dubinama bliske predmete treba osvetljavati a udaljene osmatrati pomoću elektronskih sredstava.

Pored maske sa staklom i drugih pomagala roniocima za osmatranje i orijentaciju služe elektronska sredstva. U vodi je uhom praktično nemoguće odrediti smer dolaska zvuka čime je ugrožena orijentacija po zvuku. Zato se sve više oseća potreba za korišćenje ručnog podvodnog električnog lokatora (PEL) sa kojim se otkrivanje objekata do 200 m. Uvode se i sistemi akustičnih kanala koji omogućavaju veoma precizno kretanje ronioca po označenoj osi sistema. Za snimanje morskog dna uspešno se koriste foto-aparati, kino kamere i televizija.



PROMENE VOLUMENA U ODNOSU NA PRITISAK UZ STALAN POSTOTNI ODNOS GASOVA

ZAHVALJUJUĆI USPEŠNOM EKSPERIMENTU NEMAČKIH BIOLOGA DANAS MOŽEMO DA BIRAMO POL SVOGA POTOMSTVA. JEDINI USLOV JE DA SE PRIHVATI VEŠTAČKO OPLOĐENJE

Dečak ili devojčica?

Ljudi su dugo verovali da na pol deteta utiču faze Meseca, psihička nadmoć jednog od supružnika ili čak vreme začeća. Mnogi su pokušavali da proniknu u ovu tajnu, pa ili su odustajali na samom početku ili su se zaustavljali na granicama pukog pronicanja.

Ozbiljnije napore činili su oni koji su proučavanjem niza slučajeva pokušavali da otkriju pravilnost u rađanju muške ili ženske dece. Neki su čak verovali da postoji izvesna genetska predodređenost kod ljudi da reprodukuju određeni pol. I zaista, zabeleženi su primeri da se u nekim porodicama za tri generacije rodilo 72 ženske dece u 72 porodice, ili da se za deset generacija rodilo 33 sina a samo dve kćeri.

Dvastruko više žena

Nedavno je dr Františak Benendu iz Varšave objavio svoje rezultate zasnovane na 35 godina posmatranja. On veruje da se pol može odrediti ako se oplođenje izvrši u određeno vreme menstrualnog ciklusa žene. Na osnovu njegovih podataka, u 84,7 slučajeva supružnici će dobiti žensko potomstvo ako je dete začeto tri do četiri dana pre datuma ovulacije. Začeće dan pre i dva dana posle ovulacije u 86,8 slučajeva daje muško potomstvo.

Ovakva istraživanja vršio je kod nas smederevski psiholog Svetomir Cvetković. On se već više od 12 godina bavi problemom određivanja datuma začeća na osnovu »lanaca zakonitosti«. Prema njegovim uputstvima dve porodice su dobile po jedno zdravo muško dete. Međutim, pored toga što je dosta teško odrediti tačno vreme ovulacije, ove metodi ne mogu da izdrže ozbiljnu naučnu proveru.

Prirodna reprodukcija čoveka daje podjednake šanse i jednom i drugom polu. Statistički podaci govore da se svuda rađa samo nekoliko dečaka više od devojčica (106—100). Međutim, u prvoj godini života umire 161 dečak i 131 devojčica. Zbog toga broj žena u zrelim godinama iznosi 155 prema 100 muškaraca, a u starosti se gotovo udvostručava.

Ova disproporcija — nastala kao rezultat intenzivnijeg života, ratova i drugih nedaća koje pogađaju muški rod — već pola veka nagoni naučnike da tragaju za načinom kako da se uspostavi ravnoteža.

Iz svega što je poznato izgleda da je veoma jednostavno odrediti pol deteta. Trebalo bi da je dovoljno izdvojiti spermatozoide u dve kategorije — one koji daju muško (Y samo kod muškaraca) i one koji daju žensko potomstvo (X i kod žene i kod muškarca). Zatim bi se veštačkim oplođavanjem dobijao željeni pol. Nijedan raniji eksperiment (korišćenje iks-zraka ili menjanje kiselosti sredine i drugo) nije dao pouzdane rezultate. To je sada pošlo za rukom nemačkim biolozima.



MUŠKI Y HROMOZOMI ZNATNO SU POKRETLJIVIJI OD X HROMOZOMA KOJI NOSE VEĆI DEO GENETIČKOG MATERIJALA

Izdvojeni Y hromozomi

Pošto su X spermatozoidi bogatiji sa DNK (genima), oni su i nešto teži, deblji, pa prema tome i sporiji. Naučnici Erikson (R. J. Ericsson), Lengvin (Langevin C. N.) i Nišino (M. Nishino) iz berlinske kompanije Šering koristeći ovu osobinu uspeli su da razdvoje X od Y hromozoma.

U prvi mah vrši se sakupljanje semena od dobrovoljnih davalaca. Seme se zatim izdvaja iz semene tečnosti i stavlja u specijalni rastvor. U ovoj sredini uspešno se kreću samo brži Y hromozomi, dok X hromozomi, slabiji Y i oštećeni hromozomi zaostaju. Hromozomi koji stignu prvi ponovo se propuštaju kroz rastvor da bi se dobila što bogatija koncentracija »muških« spermatozoida. Na kraju od izdvojenih spermatozoida 85 odsto sačinjavaju Y hromozomi. Ovako dobijeni spermatozoidi potpuno su zdravi i spremni za oplođenje, a prema mišljenju trojice naučnika nema nikakvih prepreka da se ubrizgaju u reproduktivni trakt žene koja bi zatim dobila muške potomke.

Istovremeno slične rezultate zabeležili su i američki naučnici sa Medicinskog koledža Kornel univerziteta. Oni su eksperimentisali sa spermatozoidima miševa i uspeli da stvore specijalno pripremljen anti-serum koji potpuno uništava Y spermatozoide. Kako piše časopis »Nju sajentist« (New Scientist), na ovaj način u eksperimentalnoj grupi dobijeno je osam odsto više ženki nego u onoj u kojoj su Y hromozomi ravnopravno učestvovali u oplođenju. Ovi rezultati, međutim, neće moći da se primene na ljudima, ali mogu biti od velike koristi za uzgoj rasnih životinja.

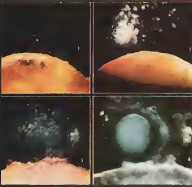
Otklanjanje poremećaja

Oba uspešno obavljena eksperimenta rezultat su niza sličnih pokušaja u ranijim godinama. Još 1937. godine Britanac dr A. M. Roberts ustanovio je mogućnost razdvajanja Y i X hromozoma. Sovjetski naučni radnici kasnije su pošli od pretpostavke da je u pitanju razlika u električnom naboju, pa su pokušali da zečju spermu razdvoje u dve grupe primenom elektroforeze, ali rezultati su samo delimično zadovoljili.

I pored nesumnjivo velikog značaja ovog otkrića, naučnici će morati da pređu još nekoliko prepreka dok ne dođe do njegove primene. U ovom trenutku pretenciozno je govoriti o načinu određivanja polova, jer pored sve dobre volje jasno je da su nemački biolozi uspeli jedino da znatno povećaju šanse za muško potomstvo.

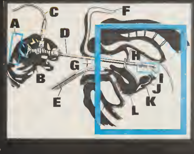
Dalje, izvesno je da će biolozima biti potrebna pomoć psihologa i sociologa: ma koliko čvrsto želeli kćer ili sina, roditelji se neće tako lako odreći tradicionalnog načina reprodukcije života. S druge strane, ako primena novog metoda zaista bude prihvaćena, ima valjanih argumenata u prilog veštačkog oplođavanja. Na primer, neke nasledne bolesti mogle bi se iskoreniti zauvek jer bi u oplođenju učestvovao samo nejkvalitetniji genetički materijal. Međutim, da li ćemo moći da prihvatimo svu odgovornost koju donose takve mogućnosti? Ko je u stanju da shvati sve okolnosti potrebne da se donese odluka koliko treba da postoji ženske a koliko muške dece? Budućnost ponekad dolazi brže nego što smo spremni da je dočekamo.





Stvaranje čoveka

A — POLOŽAJ KAMERE, B — OKULAR, C — OPTIČKA VLAKNA, D — KALDOSKOP, E — FORCEPS, F — RETRAKTOR, G — VAGINA, H — SOČIVA, I — SVETLOST, J — JAJNIK, K — JAJOVOD, L — MATERICA



Kao u naučno-fantastičnom filmu: ispred tamne pozadine, iz jednog obloga tela žarene boje, uz erupcije i komešanje materije, rađa se druga, zatim, kao minijaturni mesec, plovi prostorom koji podseća na planinski masiv.

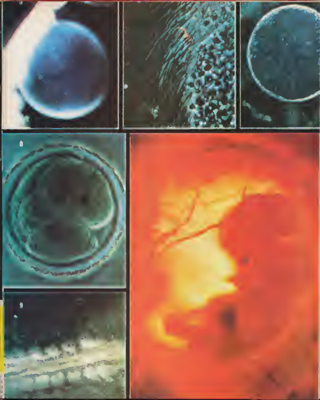
Ove scene, međutim, snimljene su u reproduktivnom traku žene. Vatrena lopta je jajnik, a novonastalo telo je jaje spremno za oplođenje, koje je krenulo u susret spermatozoidima. Senzacionalni polučasovni film o procesu začeća i ranim stadijumima života uspeo je da napravi dr Motojuki Hajaši (Motoyuki Hayashi), šef ginekološkog odeljenja tokijskog Toho univerziteta. Na ovom poslu proveo je dve godine i potrošio oko 600 hiljada dinara.

Kao ključno oruđe za pravljenje filma po čoveka a dr Hajaši razvio je specijalni kalment dobijine olovke, sa vlastitim izvorom svetlosti i sočivima. Ova sprava, otkrivena još 1942 godine do sada je korišćena za mikroskopska posmatranje unutrašnjih organa čoveka, a dr Hajaši razvio je specijalni kaldoskop koji može da posluži i za snimanje.

Pošto je reproduktivni proces sličan kod svih sisara, Hajaši je za snimanje koristio i zečeve i majmune, u slučajevima kada bi unošenje instrumenta moglo da izazove oštećenje organa kod čoveka. Scena izbacivanja jajeta iz ovarijuma, na primer, snimljena je kod čovekovih srodnika. Za najznačajnije scene, međutim, angažovane su žene-dobrovoljci, a čitav razvoj fetusa snimljen je u materici žena koje su očekivale abortus.

Evo ključnih sekvenci iz Hajašijevog filma. Uveličan hiljadama puta, početak začeća izgleda kao vulkanska erupcija (1). Ovarijum izbacuje tečnost i ćelije (2 i 3) i, konačno, zrelo jaje (4). Pomoću bičeva, fimbrija, jaje se kreće kroz jajovod, koji povezuje jajnike sa matericom (5); za put, nešto manji od 15 cm, jajetu je potrebno pet do sedam dana. Stvoreni u muškim polnim organima, testisima, spermatozoidi se pripremaju da otpočnu svoj put ka jajetu. Zrelo jaje sa svojim dugim produžecima (6), treba da pređe strminu nešto kraću od 30 cm, za šta je potrebno nekoliko minuta ili čitav čas, zavisno od brzine kretanja spermatozoida.

U jajovodu, spermatozoidi okružuju jaje (7). Čim jedan od spermatozoida prodre u jaje, oko njega se stvara hemijski ometač, koji ne dozvoljava drugima da prođu. Oplođeno, jaje počinje da se deli, razdvajajući se prvo u dve, a zatim četiri ćelije (8). Pošto na kraju jednonedeljnog puta oplođeno jaje dospe u matericu, formira se blastocist, ćelijska lopta. Sledeći stadijum je formiranje organa. Posle dva meseca, već se razlikuje kičma fetusa (9). Krajem desete nedelje jaje i spermatozoidi transformišu se u složen organizam sa ljudskim likom.



NEVIDLJIVE VEZE POMOĆU KOJIH SE JEDINKE NEKIH ŽIVOTINJSKIH VRSTA UZAJAMNO SPORAZUMEVAJU JOŠ UVEK SU NEDOVOLJNO ODGONETNUTE TAJNE PRIRODE. U ISTRAŽIVANJU TIH TAJNI NAUČNICI SU VEĆ OSTVARILI VEOMA ZNAČAJNE PRAKTIČNE REZULTATE

Nemušti jezik životinja

Tridesetak mrava stavljeno je u staklene boce i zakopano nedaleko od mravinjaka. Posle izvesnog vremena saplemenici zarobljenih mrava saznali su na neki način šta se dogodilo pa su im pohitali u pomoć. Na kontrolne boce u kojima nije bilo mrava nisu obraćali pažnju. Prolazili su i pored otvorenih boca u kojima je bilo mrava jer ovoga puta nije propadalo mravlje »SOS signale«.

Neki leptiri uzajamno se pronalaze i na rastojanju od preko deset kilometara! Smatra se da se oni osećaju po mirisu mužjaci osećaju miris koji se luči iz specijalne ženkine žlezde mada bi na prostoru od desetak kilometara čak i kad bi se čitava žlezda sastojala od mirisne materije na jedan kubni metar prizemnog vazduha jedva dolazio jedan molekul te materije.

Mravi prelaze nemirni oko ženke ne pusti gnezdo. Neobjašnjivo zahvata čak i one mrave koji se nalaze na desetak metara od mravinjaka. Među tim čim se one vrati mravi se odmah smiruju bez obzira na udaljenost od mesta zbivanja.

Sovjetski istraživači su izvršili eksperiment: ulili su u vode Ladoškog jezera (17 700 km²) dvadeset grama alkohola. To je bilo dovoljno da na udaljenosti od nekoliko kilometara jegulje reaguju na miris ove tečnosti. Porast leptirova mrava i jegulja osetljivim čulom mirisa rakaležu još pčele ajkule i — muve. U čemu je tajna te njihove sposobnosti?

Putokaz: biostruje

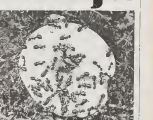
Sovjetski naučnik akademik A. Joffe ... je hipotezu o vezi između mirisa i elektromagnetskih talasa infracrvenog dijapazona. Nije isključeno da je proces mirisanja uslovljen ne razmerama ili oblikom molekula nego njihovim oscilatornim kretanjem jer molekuli su služni rezonatori a razmera i oblik rezonatora određuje ... oscilacija. A ako je miris na neki način povezan s elektromagnetskim talasima onda i proces prenošenja mirisa podleže istim ili sličnim zakonitostima kao i elektromagnetski talasi.

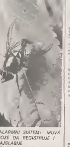
Poznato je da živo tkivo proizvodi elektricitet i reaguje na njegovo delovanje. One se i same stvara. Električne struje u organizmu nazivaju se biostrujama. Ljudi ih registruju i po njima procenjuju stanje i funkcionisanje srca i mozga (elektrokardiogram i elektroencefalogram).

Živci nje raspolažu sa oko sto miliona aksona mikroskopskih nervnih ogranaka koji odvode u mozak. Svaki od njih ima kontakt s jednim od dve osnovne ... u mozgu a tamo ima dve hiljade čvorića koji opet prenose signale na dvadeset i pet hiljada ćelija. Ali i to je samo uprošćena shema. Ni sami stručnjaci nisu potpuno uvereni po kakvom mehanizmu deluju taj sistem.

Ipak: veštački nos

Imajući u vidu teškoća kopiranja »živih uzoraka« naučnici su pribegli posrednim metodima. Stručnjaci SSSR, SAD, Škotske i Japana predložili su korišćenje adsorpcije. Ona se zasniva na primeni materije koja raspolaže neobičnom površinskog apsorbovanja mirisa. Na zlatnu pločicu nanosi se ... a zatim se na nju pritiskuje druga pločica od istog metala. U ... se pojavljuje električna struja čija jačina zavisi od jačine mirisa. To je princip rada uređaja. Ako se zlatne lopatice obrće među elektrodama uređaj ... elektroencefalografu pokazuje ... na ekranu koji daje opštu predstavu o tipu mirisne materije.





»ALARMNI SISTEM« MUVA MOŽE DA REGISTRUJE I NAJSLABIJE KONCENTRACIJE OPASNIH GASOVA

Postoje druge sheme pomoću koje se mirisi mogu registrovati ... i na papirnoj traci ... Njih otkrivaju tranzistorski elementi pomoću temperaturnih infracrvenih oscilacija izazvanih različitim koncentracijama ... u komori. Uzrok još nije objašnjen ali je činjenica da ... raspolaže i ... čulo mirisa u životinja. On ... mirise kada se molekuli materije ... u pravcu prijemnika.

Gde se može koristiti veštački nos? Medicinari su ustanovili mnoge bolesti prate određeni mirisi. Znači veštački nos mogao bi da postane dobar dijagnostičar. Ogromne usluge mogao bi da pruži i rudarima proizvođačima parfema u prehrambenoj industriji, ...

Na mrtvoj straži — muva!

Kada je prvi put objavljeno mladi ... da je u jednom ... izgrađen alarm ... pomoću ... muve ... su je primili s nepoverenjem. To nije senzacija jer treba imati u vidu da je muva više

»SOS — SIGNALI« MRAVI REAGUJU NA POZIV SVOJIH UDALJENIH SAPLEMENIKA

nego ijedno drugo živo biće osetljiva na mirise naročito na miris metana. Otkrivši u vazduhu rudnika svega nekoliko molekula opasne materije one počinju nestrpljivo da se pokreću. Preko zlatne žičane elektrode debljine svega nekoliko mikrona koja joj je umetnuta u glavu signal o opasnosti prenosi se na veoma osetljiv pribor koji daje zvučne i svetlosne signale uzbune.

Izvanredna osetljivost muve na miris ukazuje na to da one raspolažu ... prijemnikom ... elektromagnetskih talasa infracrvenog dijapazona ... te talase svojim ... transformiše u elektromagnetske oscilacije koje se preko elektrode mogu preneti na pribor za davanje uzbune.

Savremena tehnika još nije uspela da stvori uređaj koji bi ... prijemnik muve i drugih živih ... ali naučnici se nadaju da će u tome uspeti.

OVAJ PREKIDAČ MOĆI ĆE DA POSLUŽI KAO VEOMA KORISTAN DODATAK ŠIVAĆOJ MAŠINI ILI MOTORU MANJE SNAGE IPAK, NJIME ĆE BITI NAJZADOVOLJNIJI FOTO-AMATERI, JER ĆE IM PRILIKOM IZRADE SLIKA OBE RUKE BITI SLOBODNE EKSPONIRANJE FOTO-PAPIRA POMOĆU OVOG PREKIDAČA MOŽE SE OBAVITI NOGOM

Nožni prekidač struje

Prvo treba napraviti kućišta prekidača od daska debljine 10 mm izrežu se stranice Veličina ureza na stranici (7) zavisi od preseka provodnika (taj presek ne sme biti manji od 1,5 mm²) Posle lepljenja kućište se oboji i izlakira.

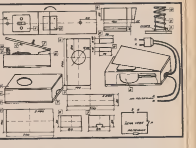
Shemiranje prekidača

Na montažno-instalacionoj kutiji (2) prečnika 55 mm, treba probušiti otvore za provodnike i provući ih kroz otvor na kućištu a potom na kutiji Zatim se kutija pričvrsti lepilom za dno kućišta Provodnike treba kontakt završnima vezati za taster prekidača (1) a onda ga pričvrstiti za kutiju pazeći da preklopnik bude okrenut bližem kraju kućišta

Poklopac je napravljen od daščica i spojen sa kućištem šarkama (12) i drvenim pod metalom (8) Ova veza mora biti dovoljno čvrsta kako bi izdržala pritisak noga

Valjak (11) vrši pritisak na preklopne prekidače On se pričvršćuje na poklopac 55 mm od njegovog kraja Na vrh valjka treba zalepiti komadić sunđera da se preklopnik ne bi oštetio

Važni delovi su i odstojnik (9) sa oprugom (10) koji onemogućavaju lom preklopnika Odstojnik je ekserčićem vezan za oprugu 20 mm od početka kućišta



Način rada

Prekidanje i uspostavljanje strujnog kola vrši se na sledeći način pritiskom noge na poklopac prekidača valjčić gura preklopnik i time prekida strujno kolo Istovremeno se sabija spiralna opruga Popuštanjem pritiska noge opruga podiže poklopac a sa njim i valjak preklopnik se vraća u svoj normalan položaj uspostavljajući kontakt

M K

Korisna i praktično

Ispitivanje tranzistora i dioda

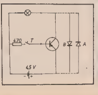
UVERITI SE U ISPRAVNOST POLUPROVODNIČKIH ELEMENATA ZA SVAKOG AMATERA JE JEDAN OD POUZDANIH ZNAKOVA DA ĆE UREĐAJ NAČINJEN OD ISPITANIH DIODA I TRANZISTORA SIGURNO RADITI MLADI EKSPERIMENTATORI NE POSEDUJU SKUPE UREĐAJE KOJI UTVRĐUJU POUZDANOST ELEKTRIČNIH ELEMENATA, TE ZATO PRIBEGAVAJU RAZNIM METODIMA KOJI PONEKAD MOGU OŠTETITI I SAME TRANZISTORE I DIODE PRILOŽENI UREĐAJ JE SASVIM SIGURAN I GOTOVO STOPROCENTNO UKAZUJE NA KVAR NEKOG POLUPROVODNIČKOG ELEMENTA IPAK, OVAJ UREĐAJ JE SUVIŠE JEDNOSTAVAN DA BI SE NJIME MOGLI REGISTROVATI I POTPUNO TAČNI REZULTATI

Za izradu ovog aparata treba upotrebiti sijalicu džepne lampe bateriju ili ispravljač jedan otpornik taster prekidač Poželjno je da montirani uređaj bude ugrađen u neku pogodnu kutiju

Ispitivanje se vrši na taj način što se diode spoje prema priloženoj shemi (položaj A) tada će provoditi struju što se konstatuje svetljenjem sijalice Kad se krajevi diode obrnu (položaj B) one ne provode struju i sijalica ne svetli Zaključak dioda je ispravna Ako u oba položaja sijalica svetli dioda je neispravna — probijena pa prema tome i neupotrebljiva

Tranzistore tipa PNP treba ispitivati na taj način što se krajevi emitora baze i kolektora vežu prema datoj shemi Sijalica ne treba da svetli jer je spoj emitor — kolektor inverzno (obrnuto) polarisan te ne provodi struju naravno ukoliko je tranzistor ispravan U protivnom sijalica će svetleti i to je siguran pokazatelj neispravnosti tranzistora Međutim ovim ispitivanje tranzistora nije u potpunosti završeno Pritiskom na taster-prekidač sijalica da zasvetli ako je tranzistor ispravan Svetljenje sijalice ukazaće nam na pojačanje tranzistora i ukoliko je ono intenzivnije pojačanje je veće

Ispitivanje ispravnosti NPN tranzistora je identično s tom razlikom što su emiter i kolektor obrnuto vezani na aparat za ispitivanje



Klub istoričara tehnike

[illegible]

Zanimljiva matematika

1. Problem

Pauk i muha

Pauk na zidu soba (vidi sliku 1 1) primetio je muhu kako je za dremala na suprotnom zidu Muha je nameravala da odspava vrlo malo manje od jednog časa Pauk je ne oklevajući, krenuo u lov maksimalnom brzinom od 16 m čas

Šta mislite da li će paukove hajke uroditi plodom? Ako hoće kojim putem treba da se kreće da bi uhvatio muhu? Pazite pauk se kreće samo po zidu Imajte još na umu da će se posle jednog časa muha probuditi i naravno kad spazi pauka pobeći

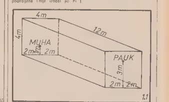
Rešenje Ovo je tipičan primer problema koji ukazuje da se proces ljudskog mišljenja gotovo uvek kreće u dimenzijama prostora u kojem je problem postavljen Rešavanje ovog problema bez dosetke da dati plan sobe razvijemo u planimetrijsku mrežu vodi u »vode više matematike«



1.2

Razvijena mreža sobe izgleda kao na slici 1 2

Put koji je pauk prešao duž podebljane linije iznosi po Pitagorinoj teoremi S [illegible] 15 = 250 S = 15,81 m Pauk je to prešao za 59 3 minuta dakle manje od jednog časa što je dovoljno da zatekne još usnulu muhu i lako je ulovi



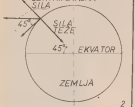
1.1

2. Problem

Dva voza

Dva potpuno ista voza kreću se jednakom brzinom iz Zagreba jedan za Beograd drugi za Ljubljanu Koji je od njih lakši?

Rešenje Lakši je voz koji se kreće u pravcu Zemljinog obrtanja — sa zapada na istok — to jest voz koji putuje prema Beogradu Ovaj voz brže se kreće oko zemljine ose pa stoga on usled centrifugalne sile »gubi« od svoje težine više nego voz koji putuje prema zapadu — Ljubljani



2

Izračunajmo sada razliku u težini vozova koji se kreću iz Zagreba ka Ljubljani i Beogradu brzinom od 72 km čas odnosno 20 m sek Voz se sastoji od lokomotive i trideset natovarenih vagona ukupne težine 2 500 tona

Brzina obrtanja Zemlje oko svoje ose na ekvatoru iznosi 465 m sek Za područja naših geografskih širina od 45° ta brzina iznosi 465 x cos 45° = 465 x 0 707 = 330 m sek Dakle voz koji putuje u smeru obrtanja Zemlje za Beograd ima brzinu od 330 + 20 = 350 m sek a onaj koji ide ka Ljubljani — suprotno obrtanju Zemlje — brzinu 330 — 20 = 310 m sek

Zbog kretanja po kružnoj putanji čiji poluprečnik za 45 tu paralelu iznosi 6370 x cos 45 = 6370 x 0 707 = 4500 km prvi voz dobiće centripetalno ubrzanje od

$$\frac{V_1}{R} = \frac{35000}{450000000} = 2\ 72 \text{ cm}$$

sek dok će za drugi voz ono biti

$$\frac{V}{R} = \frac{31000}{450000000} = 2\ 13 \text{ cm sec}$$

Razlika centripetalnih ubrzanja oba voza je 2 72 — 2 13 — 0,59 cm sek

Kako pravac centripetalnog ubrzanja čini sa pravcem teže ugao od 45° uzimamo u obzir samo odgovarajuću komponentu centripetalnog ubrzanja odnosno 0 59 x cos od 45° = 0 59 x 0 707 = 0 41 cm sek Ovo je 0 41 981 = 0 00042 ubrzanja zemljine teže

Znači voz koji ide za Beograd lakši je od onoga koji putuje pravcu Ljubljane za 0 00042 svoje težine Za voz težine 2500 tona to će iznositi 2500 x 0 00042 — 1 05 tona = 1050 kg

Primetimo da je i pešak koji korača ulicom Beograda sa zapada na istok otprilike za 2 grama lakši nego onaj koji ide sa istoka na zapad

OBAVEŠTENJE

ČITAOCI KOJI ŽELE DA NABAVE »GALAKSIJU« OD BROJA 11 DO 27 (1 10 RASPRODATO) MOLIMO DA SE JAVE REDAKCIJI, NA ADRESU NIP »DUGA« — »GALAKSIJA«, BULEVAR VOJVODE MIŠIĆA 17, 11000 BEOGRAD

Kišna kap

3. Problem

Jednog davnog dana paleozoit ske ere za vreme poslepodnevne provale oblaka na mladu zemlju pala je džinovska kap kiše i na njoj ostavila trag. Prošle su mnoge hiljade godina dok je na ovaj čudan trag naišao mladi istraživač prirode. Neočekivano otkrića pobudilo je našeg studenta geologa na najrazličitije misli — o vremenu proteklom od paleozoika do danas, o evoluciji Zemlje, o vodi, o kišnoj kapi koja je tako davno pala.

— Ta kišna kap ubrzo je isparila — razmišljao je dalje mladi istraživač — i sa još mnogo drugih kapi obrazovala oblak iz kojeg se ponovo sručila kiša i tako od paleozoika pa sve do danas. Za to vreme molekuli kišne kapi ravnomerno su se raspodelili u celokupnoj vodenoj masi. Sigurno je onda da je broj molekula ove džinovske paleozoitske kišne kapi danas istovetan u litri vode izvađenoj sa dna Tihog okeana, u litri vode zahvaćene na ušću Save u Dunav kao i u litri vode u mom termosu. Pa, ako je tako koliko se onda molekula iz te kišne kapi preselilo u moj termos?

Prilično zbunjen svojim pitanjem student uze malu granči cu i poče da računa na mekoj zemlji.

Šta je naš mladi istraživač izračunao?

Rešenje: Pretpostavimo da je zapremina drevne kišne kapi iznosila 0,1 cm^3 a njena težina 0,1 gr. U gram-molekulu vode ima Avogadrov broj molekula odnosno $6{,}025 \times 10^{23}$. Voda je kao što znamo jedinjenje kiseonika i vodonika hemijski se to beleži sa H_2O. Atomska težina vodonika je 1 a kiseonika 16 pa je prema tome gram-molekul vode $1 \times 2 + 16 = 18$. Prost račun govori da je džinovska kap vode sadržala $3{,}3 \times 10^{21}$ molekula.

Molekuli paleozoitske kapi tokom ogromnog vremenskog perioda ravnomerno su se rasporedili u vodenoj masi.

Tri četvrtine zemljine površine prekriva voda. Za prosečnu dubinu mora može se uzeti D = 4 km pa je ukupna količina vode na zemlji

$$V = \frac{3}{4} \times 4 \times 3{,}14 \times R^2 \cdot D = 1{,}5 \times 10^{21}\ dm^3$$

gde je R = 6370 km poluprečnik Zemlje.

Sada je lako — deljenjem ukupne zapremine vode sa brojem molekula u kapi — izračunati da litra vode u termosu našeg studenta sadrži 22 molekula vode džinovske kapi koja je pala za vreme pljuska u paleozoiku.

Veličina molekula

Ima mnogo načina da se proceni veličina atoma i molekula tih osnovnih »opeka« materije i tako bar donekle uđe u tajanstveni mikrosvet. Opisaćemo najjednostavniji eksperiment na osnovu kojeg je moguće odrediti veličinu molekula.

Za naš ogled potreban je plitak sud i komad žice. Sud se napuni vodom i na jedan kraj sasvim blizu ivice postavi žica. U taj mali prostor sipamo malu kap nekog čistog ulja. Ulje će se razliti po površini vode između žice i ivica suda. Sada treba polako žicu pomerati da se sloj ulja širi. Kada sloj dostigne debljinu jednog molekula svako dalje kretanje žice proizvešće cepanje kontinualnog sloja ulja. Prilikom pomeranja žice zapažaju se dugine boje. Kako sloj ulja postaje sve tanji boja će se menjati od crvene preko žute zelene plave u ljubičastu da bi najzad nestala što je znak da je sloj ulja tanji od talasne dužine svetlosti. No mi ćemo i tada razlikovati sloj ulja od površine vode jer će pri reflektovanoj svetlosti izgledati sivkasto.



Praksa pokazuje da je kap ulja prečnika 0,5 mm moguće »razmazati« na površini vode od oko 600 m^2. Tako na primer, ako smo na površinu vode sipali jednu takvu kap prečnika 0,5 mm, odnosno zapremina oko 0,06 mm^3 ona će obrazovati sloj ulja iste zapremine na površini od 600 cm^2 = 60000 mm^2. Sada je debljina ulja, istovremeno i prečnik molekula $0{,}06 : 60000 = 10^{-6}$ mm. Kako se molekuli sastoje od atoma jasno je da je veličina atoma nešto manja.

Napravi sam

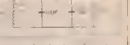
ZA RAD TRANZISTORSKIH PRIJEMNIKA I RAZNIH TELEGRAFSKIH NAPRAVA KAO IZVORI JEDNOSMERNE STRUJE NAJČEŠĆE SE KORISTE BATERIJE. ZA UREĐAJE KOJI NISU PRENOSNI A KORISTE SE U STANU KORISNO JE NAČINITI ISPRAVLJAČ KOJI ĆE ZAMENITI POMALO SKUPE I NEEKONOMIČNE BATERIJE. TIME NE SAMO ŠTO SE OSTVARUJE UŠTEDA U NOVCU VEĆ SE OBEZBEĐUJE I NEPREKIDAN I SIGURAN RAD. KOMPLETAN MATERIJAL ZA IZRADU ISPRAVLJAČA ZA TRANZISTORSKE PRIJEMNIKE IZNOSI OKO 25 DINARA. MATERIJAL SE MOŽE NAĆI U SVIM PRODAVNICAMA RADIO MATERIJALA I ROBNIM KUĆAMA

Ispravljač

za tranzistorske prijemnike

Za izradu ispravljača potrebni su transformator, dva kondenzatora, dioda i dva otpornika.

Za transformisanja napona sa 220 V na 3, 5 ili 8 V upotrebljava se transformator za električno zvono. Ispravljanje naizmeničnog napona u jednosmerni napon vrši neka od diode By (na primer BY 140). Kondenzator i otpornici »peglaju« ispravljeni jednosmerni napon. Spajanje elemenata vrši se prema shemi. Uređaj se ugrađuje u neku kutiju i za izlaze + i — polariteta treba predvideti bukse. Na ovaj način olakšaće je priključivanje tranzistorskog prijemnika ili uređaja.



Ako diodu vežemo za kraj sekundara transformatora sa oznakom 3 V na izlazu ispravljača usled raznih padova napona imaćemo oko 2 V jednosmernog napona. Ukoliko je pak dioda vezana za sekundar transformatora od 5 V na izlazu će se javiti jednosmerni napon od 4 V, dok se za vezu dioda sa sekundarom od 8 V na izlazu pojavljuje napon od 6,5 V. Spretni amater će načiniti pogodan preklopnik kojim će lako vršiti prebacivanje iz jednog položaja u drugi i tako na izlazu ispravljača dobiti napon željene vrednosti.

Ovaj ispravljač može se koristiti samo za prijemnike malih snaga kao što su razni tranzistorski prijemnici, migavci, signalizatori, zujalice i slične elektronske naprave.

Prenosni

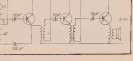
tranzistorski prijemnik

Tehniku spajanja kao i podrobnije detalje oko izrade tranzistorskog prijemnika s više tranzistora ovog puta ćemo izostaviti jer je o tome pisano u ranijim brojevima »Galaksije«. Zato dajemo samo nekoliko elementarnih podataka.

Na feritno jezgro treba namotati 90 zavojaka lakirane bakarne žice prečnika 0,2 mm. Izvodi se načine na 50 i 60 zavoju. Kako se svi ostali elementi mogu naći u trgovini ostaje samo montaža prema datoj shemi.

SPISAK MATERIJALA

- feritno jezgro
- bakarna lak žica prečnika 0,2 mm
- 1 promenljivi kondenzator od 500 ... 300 pikofarada
- 3 tranzistora AF 26
- 2 minijaturna transformatora sa prenosnim odnosom 5:1
- 1 izlazni transformator
- 1 zvučnik od 5 do 25 oma
- 1 elektrolitski kondenzator od 10 ... 50 mikrofarada



Za najmlađe

RAKETA »PIONIR« NAMENJENA JE PRVENSTVENO POČETNICIMA IAKO JEDNOSTEPENA ZADIVLJUJE BESPREKORNIM LETOM ZA NJENO LANSIRANJE NISU POTREBNI RAKETNI MOTORI I EKSPLOZIVNE SMEŠE ČIME JE POTPUNO IZBEGNUTA OPASNOST OD BILO KAKVIH NEZGODA GUMA KAO POGONSKO SREDSTVO OMOGUĆAVA DA SE RAKETA LANSIRA NEKOLIKO DESETINA PA I STOTINA PUTA BEZ IKAKVOG DODATNOG TROŠKA

Model rakete „Pionir”

Kao i svaka raketa i »Pionir« se sastoji od osnovnih delova tela (1), vrha (2), stabilizatora (3) i kuke za lansiranje (4) Prilikom izrade najvažnije je tačno prema crtežu izraditi delove a zatim ih pažljivo sastaviti

Izrada rakete

Najpre se izrađuje telo Od crtaće »hamer« hartije treba izrezati deo dimenzije 250x150 mm Posle toga potreban je drveni kalup—valjak prečnika 18 mm i dužine preko 200 mm oko kojeg se hartija jedanput namota zatim se namaže lepilom i potom namota preostali deo Da ne bi došlo do odmotavanja hartija se priteže gumicom Nakon jednoga časa lepak se osuši a hartija zadržava oblik valjka oblikujući telo rakete Sav se obrađuje staklećom — brusnim papirom Na 20 mm od vrha tela treba probušiti rupe prečnika 2 mm za kuku (4)

Vrh rakete vrši amortizaciju udara rakete o tlo Zbog toga je potrebno izraditi ga od elastičnog i lakog materijala Za to je najpogodnija pluta Od dva zapušača treba načiniti cilindar prečnika 20 mm i dužine 50 mm i žiletom i staklećom postepeno ga pretvoriti u konus sa zaobljenim vrhom Na kraju vrh modela se oboji belom bojom

Stabilizatori

Stabilizatori imaju veoma važnu ulogu kod svake modelarske rakete Oni sprečavaju prevrtanje i udaljavanje rakete sa putanje leta Raketa »Pionir« ima četiri trapezna stabilizatora od lipovog furnira debljine 2 mm Prilikom izrađivanja treba pazit da pravac godova bude normalan na uzdužnu osu rakete Ovim se postiže velika krutost stabilizatora Ukoliko ovaj uslov nije ispunjen u toku leta može doći do uvijanja i otpadanje stabilizatora čime je normalan let rakete poremećen Poželjno je da ivice stabilizatora budu malo zaobljene

Za lansirnu kuku potrebno je 50 mm žice prečnika 2 mm Žicu treba saviti na 15 mm od kraja kako to pokazuje slika (4 a) a zatim je proturiti kroz rupu na telu rakete i onda saviti drugi kraj

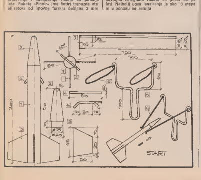
Preostalo je još da se montiraju napravljeni delovi od dobre montaže zavisi uspeh leta

Vrh rakete se dobro zalepi za telo Na donjem delu tela obeleži se mesta za stabilizatore, a potom se zalepe Ugao između stabilizatora je tačno 90 stepeni Posle sušenja raketa se može obojiti (telo crveno stabilizatori belo) a onda lakirati

Lansiranje

Starter (5) se izrađuje od čelične žice prečnika 3 mm i dužine 450 mm U okca treba staviti običnu gumu (6) i pritegnuti je Dovoljno elastična guma mora izdržati najmanje nekoliko desetine lansiranja

Raketa se lansira na otvorenom prostoru levom rukom se drži starter a desnom povlači raketa i zateže guma Kada je guma dovoljno zategnuta raketa se pušta da poleti Najbolji ugao lansiranja je oko 70 stepeni u odnosu na zemlju



Mala enciklopedija »Galaksije«

SKALAR — Fizička veličina koja za razliku od neke sile (vektora) nema određeni pravac Skalarna veličina je na primer temperatura gustina i sl Za razliku od komponenata nekog vektora skalar se ne menja pri promeni koordinatnog sistema Skalarno polje je prostor u kome se u svakoj tački može pridodati neka određena skalarna veličina (na primer temperatura u nekom temperaturnom polju)

VEKTOR — Veličina koja — za razliku od skalara (na primer temperature) ima određeni pravac kao svaka dejstvujuća sila Vektor se prikazuje strelicom čija dužina odgovara veličini a smer dejstvu određene sile Dva vektora koji iz jedne tačke dejstvuju u razne smerove daju zajedno treći vektor (rezultantu) usmeren po dijagonali između prva dva vektora Na principijelno isti način mogu se i više od dva vektora (koji su iz jedne tačke usmereni u sva tri koordinatna pravca) vektorijalno sabirati i obrnuto svaki vektor u skladu sa osovinama koordinatnog sistema može se razložiti u komponente koje ujedinačeno opet predstavljaju vektore

VISKOZA — Čista celuloza u obliku beskrajnog konca i upredenih vlakana (celulozna vuna)

VINILI — Skupni naziv za jedinjenja koja sadrže nezasićenu grupu ugljovodonika CH_2 CH — (vinil — grupu) Mnogi vinili predstavljaju osnovne materije za proizvodnju sintetičkih materija na primer vinilhlorid

RETKE ZEMLJE — Skupni naziv za hemijske elemente od rednog broja 57 (lantan) do rednog broja 71 (lutecijuma Periodnog sistema) To su metali srebrnastog sjaja neplemeniti ali veoma postojani na suvom vazduhu Njihovo elementarno otkrivanje vrši se metodom rastopnom elektrolizom hlorida u mešavini s nekim alkalnim hloridom Dele se na lake lantan cer prazeodim neodim prometijum srednje samarijum europijum gadolinijum terbijum disprozijum i holmijum teške erbijum tulijum iterbijum i lutecijum

TANATOLOGIJA — Nauka o prirodi i uzrocima smrti

OBAVEŠTENJ.

Ukaričeni kompleti „Galaksije“ za 1973. godinu. Cena 80 dinara. Zainteresovani neka se obrate redakciji: Beogradski izdavački grafički zavod, „Duga-Galaksija“, 11000 Beograd, Bulevar vojvode Mišića 17.

Galaksija br. 29 1. septembra

PRONALAZAŠTVO

BICIKL KOJI LETI?

[illegible] Patrik (Thomas Patrick) 70 [illegible] starine iz Midlsekse, Engleska [illegible] je jedinstveni bicikl za [illegible] tvrdi da će postizati brzinu od 35 [illegible] na čas i postati leteće vozilo [illegible] se na njega namontira jedan [illegible] krila.

Seoski kovač koji je sa Patrikovom [illegible] lekovao tem bicikle ne slaže se s tom optimističkom tvrdnjom. Pre nego što se latio rada na biciklu on je zatražio od Patrika da pismeno izjavi da [illegible] njega neće preduzimati nikakve zakonske mere ukoliko nastrada dok se bude vozio na svom [illegible] biciklu.

Vozač mora da se opruži svom dužinom na biciklu pod uglom od [illegible] 10° da bi smanjio otpor vetra i [illegible] veće brzine.

Međutim, dok je demonstrirao svoj [illegible] Patrik je padao svaki put kad bi podigao obe noge sa tla. »Nemam dovoljno prakse« objasnio je on da [illegible] kako će se sve rešiti kad jednom namontira krila na bicikl. Mada mu je već 70 godina Patrik tvrdi [illegible] pred sobom još nekoliko godina života.

Ne [illegible] vozač [illegible] uzvraća kovač.



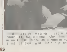
MEDICINA

PODMUKLA GONOREJA

Gonoreja se [illegible] može više otkriti [illegible] kao [illegible] tvrdi jedan tim lekara [illegible] Vašingtonskog univerziteta [illegible] utvrđujući da se tokom poslednjih godina povećao broj muških slučajeva koji boluju od asimptomatične gonoreje. Pregledajući pacijente u jednom vojnom medicinskom centru oni su ustanovili [illegible] veliko inficiranih svom [illegible] ne pokazuje nikakve simptome. Na osnovu njihovog nalaza može se [illegible] da od gonoreje boluje više muškaraca nego što se do sada smatralo pa zato lekari moraju da vrše opsežnije testove kulture [illegible] da bi se otkrila zaraza.

INOVACIJE

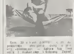
ČARAPE KAO RUKAVICE



[illegible]

TURIZAM

ŠATOR – KIŠOBRAN

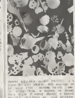


Sem [illegible] pokrivanja [illegible] ovog [illegible] »šator« — šator koji ima oblik i mehanizam kišobrana. Zapadnonemački preduzimač [illegible] se već masovno proizvodi [illegible] na veoma veliku potražnju naročito ovog leta kada se brzo [illegible] od čestih i iznenadnih kiša. Pod šatorom — kišobranom mogu da spavaju dve [illegible] i čistiti osam.

OKEANOGRAFIJA

ŠKOLJKE – PUTOKAZ ZA NAFTU

[illegible] sedimenata [illegible] u Meksičkom zalivu i [illegible] okeanografsk[illegible]



[illegible] nekoliko [illegible] Primerci školjki [illegible] su [illegible] mikroskopom koji ih je uvećao sto puta.

GEOLOGIJA

GURICI ZBOG EROZIJE

[illegible] godišnje [illegible] 840 [illegible] zemlju [illegible] Al [illegible] do 70 cm [illegible] Her [illegible]

on su [illegible] Rimljani upotrebljavali [illegible] taj običaj [illegible] zajedno sa Imperijom. Cena novih [illegible] je oko 5 dolara.

sledica [illegible] biljnog pokrivača pretvaranje polupustinjskog zemljišta u pašnjake. Potonjme i [illegible] erodirane zemlje dolazi do velikih »tubri [illegible]« — mora i okeana.

KOSMIČKA BIOLOGIJA

BAKTERIJA – INDIKATOR NEMIRNOG SUNCA

Na osnovu činjenice da se epidemije raznih bolesti javljaju u zavisnosti od ciklusa aktivnosti Sunca naučnici su postavili hipotezu o tome da se u [illegible] Sunce neke bakterije koriste kao osetljivi i tačni indikatori promećaja na našoj zvezdi. Hipoteze se pokazale [illegible] neke bakterije intenzivno menjaju [illegible] spenijalnim [illegible] rastvorima) na [illegible] nekoliko dana pre no što savremeni fizički instrumenti otkrivaju neku erupciju na Suncu. Koristeći tu osobinu mikroba, A. Čiževski, osnivač kosmičke biologije konstruisao je najosetljiviji [illegible] koji blagovremeno signalizira promećaje na Suncu — koristeći — bakterije.

Suština tog efekta još nije razjašnjena. Pretpostavlja se da bakterijn [illegible] 1) neposredno na elektromagnetska [illegible] zračenje Sunca 2) na promenu magnetskog polja Zemlje 3) na neko zračenje »Z« sa specifičnim svojstvom biološke aktivnosti koje Sunce meći u periodu pojačane aktivnosti. Savremenim aparatima [illegible] pojava mogu se registrovati.

PSIHOLOGIJA

TAJNA HIPNOZE

Mada se hipnoza često upotrebljava za suzbijanje bola sam proces [illegible] je još nije potpuno [illegible]. Pretpostavlja se da je [illegible] hipnotičkim stanjem [illegible] aktivnoj den [illegible] Ernest R. Hilgard sa Stanford univerziteta sprovodio je svesni [illegible] bole a rezultati ovog istraživanja podneli su na zasedanju Američkog društva za unapređenje nauke.

Lica koja su učestvovala u ovom [illegible] smeštene su da provere [illegible] bola držanjem podlaktice u [illegible] vodi. Kada su već bili hipnotisani rečeno im je da slobodnom rukom napišu ili pokažu stepen bola na skali od 0 do 10 ili reči [illegible] jačina bola. Istovremeno im je [illegible] da kada se probude neće znati [illegible] su pokazivali ili rekli. Kada su vraćeni u normalno stanje ne samo da se nisu sećali bola već [illegible] da su osnivali jedinu [illegible] dok su bili pod uticajem hipnoze. U svemu lica potvrđivala [illegible] su ne [illegible] jedino kao [illegible] osetile u budnom stanju.

ENERGETIKA

PROGRAMA »VEŠTAČKI GAS«

K[illegible] je energetičkim da tragaju za sve novijim vrstama goriva. U SAD je već pripremljen program izgradnje fabrika za proizvodnju veštačkog gorivnog gasa sa dnevnim kapacitetom od 154 miliona m^3 za 24 časa. Jedna fabrika već radi, sedam se izgrađuje, a projektovano je još dvadeset i osam.

Sirovine za proizvodnju gasa je teška frakcija nafte. One se podvrgavaju izgaranju prečišćava se od [illegible] se meša sa vodenom parom [illegible] a zatim se ta mešavina zagreva od temperature 450°C i propušta kroz sloj katalizatora od nikla. Onda je se odiše [illegible] gorivo koje se sastoji od metana, ugljen dioksida i vodonika.

METEOROLOGIJA

TORNADO U MINIJATURI

U meteorološkoj laboratoriji univerziteta u Čikagu nedavno je [illegible] mini-tornado. Metod je sličan [illegible] sa dvostrukim [illegible] zagrejanih pareja okreće se iznad posude napunjene vodom i kome [illegible] je okretanje unutrašnjih pareja brže od obrtaja spoljnih [illegible] dejstvo uslovljava i formiranje uskovitlanog stuba vodene prašine. To je n [illegible] stvari simulacija prirodnog tornada. Ovaj eksperimentalni postupak čiji je autor dr Teodor Fudžita [illegible] treba da posluži za pronalaženje načina za smanjivanje ovih strašnih rušilačkih tornada.



TEHNOLOGIJA

LETEĆA PLATFORMA



WAPS [illegible] engleskom znači »zolje [illegible]« [illegible] »Williams Aerial Systems Platform« je jedna letilica za jednu ili dve osobe. Ovu moto-osku projektovala je i proizvela američka kompanija Williams Research na [illegible] američke [illegible]. Platforma WAPS [illegible] vertikalno, može postići brzinu od 96 km čas i ostati u vazduhu 30 minuta. Nije isključeno da je ova nova letilica preteča značajnog oruđa za poljoprivrednu, lovočuvare ili istraživače.


ZOO-ALBUM „GALAKSIJE"